

AMAZONIANA	X	4	407 – 438	Kiel, Juni 1989
------------	---	---	-----------	-----------------

Rotatorien aus Gewässern Ecuadors

von

Walter Koste & Klaus Böttger

Dr. rer. nat. h. c. Walter Koste, Ludwig-Brill-Str. 5, D - 4570 Quakenbrück, FRG.
 Prof. Dr. Klaus Böttger, Zoologisches Institut der Christian-Albrechts-Universität,
 Olshausenstr. 40 - 60, D - 2300 Kiel, FRG.
 (zum Druck angenommen: Mai 1989)

Rotifers from Ecuadorian waters

Abstract

195 species, including preservation artifacts which were identified to genus level, were found in 18 samples collected in 12 different waters of Ecuador during September 1988. 178 belong to the order Monogononta and 17 to the order Bdelloidea (Digononta). The highest diversity was in the Amazonian lowland with 161 species; in waters of the pacific coastal area we found 81 species and in the Andes only 63. The poorest Rotifer fauna was in Lake Mojanda in the high mountain region at 3,700 m above sea-level with only 9 species.

Some remarks were made on 12 particular species: *Collotheca tenuilobata*, *Floscularia melicerta*, *Hexarthra intermedia brasiliensis*, *H. mira*, *Manfredium eudactylosum*, *Monommata grandis*, *Octotrocha speciosa*, *Ptygura elsteri*, *Henoceros falcatus*, *Macrotrachela multispinosa* and *Mniobia russeola*.

Keywords: Rotatoria, Ecuador, Amazonia, high mountain lakes.

0065-6755 / 1989 / 407 / © MPI für Limnologie, AG Tropenökologie, Plön; INPA, Manaus

1. Einleitung

Im September 1988 unternahm der Zweitautor gemeinsam mit drei Mitarbeitern des Zoologischen Instituts der Universität Kiel eine Studienreise nach Ecuador. Ziel der Reise war, erste Einblicke in die vielfältigen aquatischen Lebensräume und deren Besiedlung zu erhalten, um darauf aufbauend spätere Detailuntersuchungen gezielt einleiten zu können.

Die Route führte von Quito aus zunächst an den Río Napo bei Coca. Den Río Napo ging es per Boot (Einbaum mit Außenbordmotor) abwärts bis an die peruanische Grenze bei Nuevo Rocafuerte und wieder aufwärts über Coca hinaus bis Misahuallí. Von Misahuallí aus wurde die Reise per Straße fortgesetzt über Latacunga – Quevedo – Sto. Domingo nach La Tola und von dort zurück via Alóag nach Quito. Den Abschluß bildete eine Fahrt nach El Angel nahe der kolumbianischen Grenze und zu mehreren Hochgebirgsseen im Gebiet von San Pablo und Otavalo.

Somit wurden alle drei Großlebensräume Ecuadors aufgesucht: der Oriente (amazonisches Tiefland), die Sierra (Anden-Gebirge) und die Costa (pazifisches Tiefland). Während der Tour wurden an zahlreichen Gewässern Kescherfänge ausgeführt und verschiedene Tiergruppen gesammelt. Speziell für die Rotatorien nahm der Zweitautor 18 Proben aus 12 Still- und Fließgewässern. Die vorliegende Publikation bildet das Ergebnis der Auswertung dieser 18 Proben durch den Erstautor.

Über die Rotatorien-Fauna von Ecuador ist bislang überhaupt nichts bekannt. Für Kolumbien, das nördliche Nachbarland, liegen immerhin schon einige wenige Angaben vor (s. HAUER 1956; KOSTE & PAGGI 1982) und für Peru, südliches Nachbarland, gibt es bereits eine ganze Reihe von Studien (BEAUCHAMP 1939; KOSTE 1988; MURRAY 1913a, b; SAMANEZ 1988; SCHMARD 1859).

2. Allgemeine Angaben zum Untersuchungsgebiet und zu den Probenahmestellen (Abb. 1 - 5; Tab. 1)

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich von Ost nach West über das mittlere und nördliche Ecuador.

Aus dem **O r i e n t e** stammen die Proben 1 - 9 der Gewässer A - E. Sie wurden im System des Río Napo, einem linksseitigen Zufluß des Amazonas, genommen. Mit Ausnahme der Probe 5 (Strommitte des Napo-Nebenflusses Tiputini) handelt es sich um Proben aus Altarmen (sog. Cochas), also Stillwasserbereiche. Die Leitfähigkeiten liegen hier meist unter $50 \mu\text{S}_{25}/\text{cm}$, und die pH-Werte sind neutral bis schwach sauer (Tab. 1).

In der **C o s t a** wurden die drei Proben 10 - 12 aus den Gewässern F - G genommen. Die Probestelle 10 liegt nahe dem Westabhang der Anden, innerhalb des Überschwemmungsgebietes eines Flusses. Die Proben 11 und 12 stammen aus einem kleinen, von Weideland umgebenen Flachsee nahe der Pazifik-Küste; Leitfähigkeit und Alkalinität dieses Gewässers sind erwartungsgemäß hoch.

Aus unterschiedlichen Höhenlagen der **S i e r r a** kommen die restlichen 6 Proben. Probestelle 13 liegt in einem Bach in ca. 1.000 m Höhe am Westabhang der Anden (Übergangsgebiet zum pazifischen Tiefland). Die Probestellen 14 - 18 verteilen sich auf Gewässer

zwischen 2.700 und 3.700 m Höhe. Während die Proben 14 - 15 in einem kleinen, flachen Fließgewässer der Páramos genommen wurden (Leitfähigkeit sehr gering, pH-Wert sauer), erfassen die Proben 16 - 18 drei Hochgebirgsseen mit auffälligen Unterschieden der physikalisch-chemischen Bedingungen (Tab. 1).

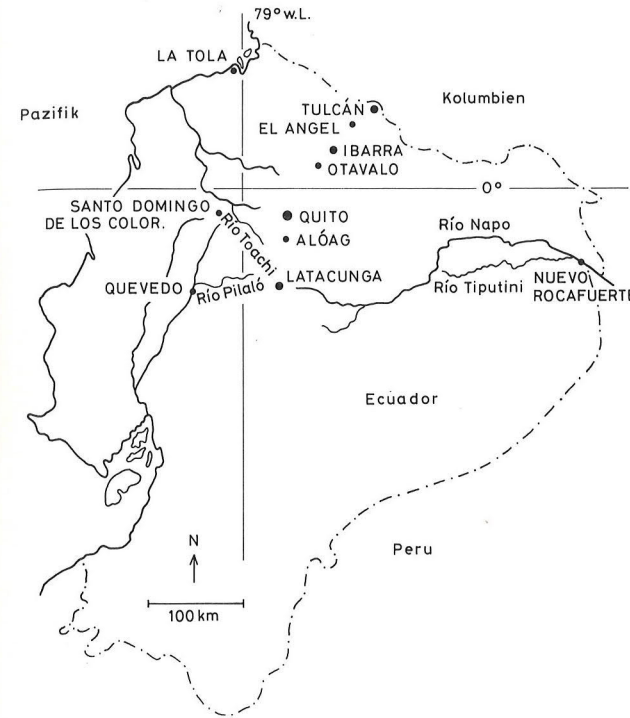


Abb. 1:
Ecuador, Flußsysteme und Ortschaften zur Orientierung über die Lage der Probestellen. Nach Weltführer Ecuador, Verlag Mai, Frankfurt a. M.

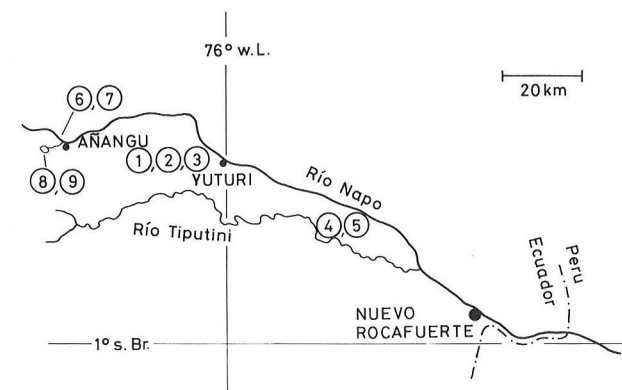


Abb. 2:
Amazonisches Tiefland (Oriente) mit den Probestellen 1 - 9 am Río Napo und Río Tiputini (Gewässer A - E; s. Tab. 1). Nach topographischer Karte "República del Ecuador" (Maßstab 1 : 1 Mio.) des Instituto Geográfico Militar, Quito. (Gleiches gilt für die Abb. 3 - 5).

Abb. 3:
Pazifisches Tiefland (Costa) mit der
Probestelle 10 und Westabhang der
Anden mit der Probestelle 13
(Gewässer F und H; s. Tab. 1).

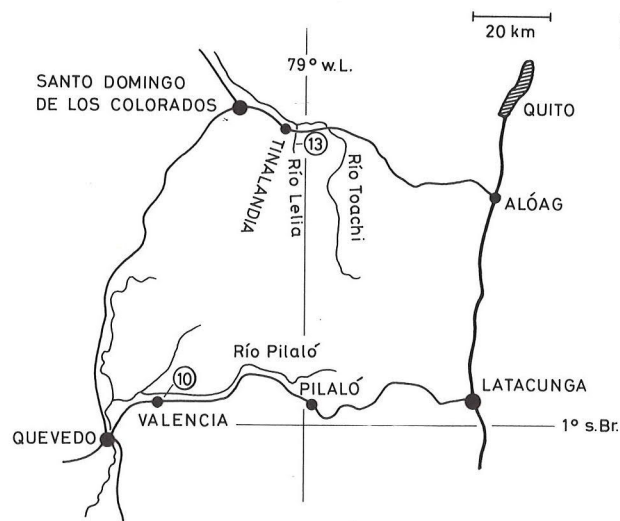


Abb. 4:
Pazifisches Tiefland (Costa) mit den
Probstellen 11 - 12 südwestlich des
Dorfes La Tola
(Gewässer G; s. Tab. 1).

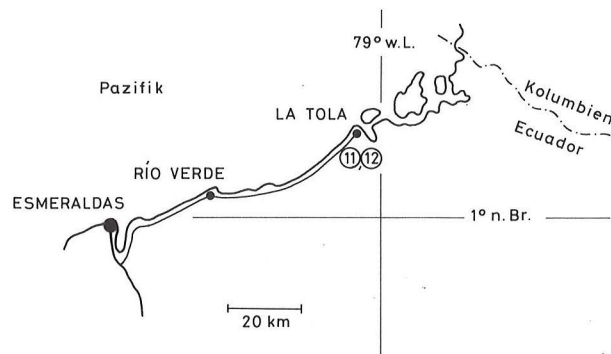
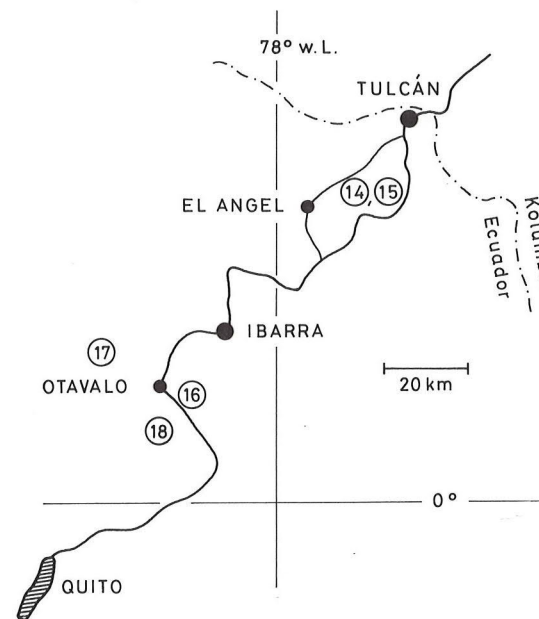


Abb. 5:
Anden-Gebirge (Sierra) mit den
Probstellen 14 - 18 in Höhenlagen
zwischen 2.700 und 3.700 m über N. N.
(Gewässer I - L; s. Tab. 1).



Tab. 1: Physikalisch-chemische Daten der Gewässer, aus denen die 18 Rotatorien-Proben
stammen.

Gewässer	Datum (1988)	Probe	Wassertemp. (°C)	Leitfähigkeit ($\mu\text{S}_{25}/\text{cm}$)	pH	O ₂ (mg/l)	Alkalinität (SBV)
A	3.9.	1 - 3	27	63	7,0	4,0	0,6
B	5.9.	4	25	39	6,5	5,5	0,2
C	5.9.	5	25	39	6,5	6,0	0,2
D	6.9.	6 - 7	32	37	6,5	4,9	0,3
E	7.9.	8 - 9	31	27	6,5	4,8	0,3
F	15.9.	10	23	84	6,5	1,9	1,0
G	17.9.	11 - 12	29	332	7,0	5,9	3,5
H	19.9.	13	19	131	7,5	8,2	1,2
I	22.9.	14	9	21	6,0 - 6,5	6,5	0,0
	22.9.	15	-	-	-	-	0,0
J	24.9.	16	20	284	8,5 - 9,0	10,4	3,0
K	25.9.	17	15	779	7,5	7,4	5,6
L	25.9.	18	11	39	7,0	6,8	0,3

Mehrere limnologische Arbeiten, vor allem die Diatomeen-Besiedlung ecuadorianischer Gewässer betreffend, sind uns leider erst während der Drucklegung bekannt geworden (s. STEINITZ-KANNAN et al. 1983). Auf chemisch-physikalische Daten dieser Publikation konnte daher nicht mehr zurückgegriffen werden.

3. Material und Methoden

Zur mikroskopischen Untersuchung standen aus 12 Gewässern (Gewässer A - L) die folgenden 18 Proben (Konservierung in 4 %igem Formol) zur Verfügung:

- Gewässer A:
 Proben 1 - 3: Cocha Yuturi: Altarm (= Cocha), rechtes Ufer des Río Napo bei der kleinen Siedlung Yuturi.
 Probe 1 u. 2: Freiwasserzone und abgespültes Wurzelwerk von *Eichhornia* sp.
 Probe 3: Freiwasserzone und abgespülte Blätter von *Echinodorus* sp. (Wassertiefe ca. 0,5 m).
- Gewässer B:
 Probe 4: Cocha Muyuna: Altarm, linkes Ufer des Río Tiputini (rechter Nebenfluß des Río Napo). Wasserstände stark schwankend in Abhängigkeit vom Fluß. Schwebstoffreiches, lehmig-braungelbes Wasser. Keine Wasserpflanzen beobachtet.
 Probe: Freiwasserzone und im Wasser treibendes Holz, sowie am Ufer überschwemmte (im Wasser stehende) Pflanzen (vornehmlich Gräser) abgespült. Bei Fixierung versehentlich Teil der Probe verschüttet!
- Gewässer C:
 Probe 5: Río Tiputini: in Höhe des einmündenden Altarmes Muyuna. Oberflächennahes Wasser filtriert (Potamoplankton) und im Wasser treibendes Holz abgespült.
- Gewässer D:
 Probe 6: Cocha Pilchi: Altarm, linkes Ufer des Río Napo auf der Höhe der kleinen, am rechten Ufer liegenden Siedlung Añangu.
 Klares, braungefärbtes Wasser.
 Probe: aus Freiwasserzone.
- Probe 7: Cocha Pilchi (s. Probe 6): abgespültes Wurzelwerk von *Eichhornia* sp.
- Gewässer E:
 Proben 8 - 9: Cocha Añangu: Altarm am rechten Ufer des Río Napo, mehrere Kilometer westlich der kleinen Siedlung Añangu.
 Probe 8: Freiwasserzone (Plankton).
 Probe 9: Wurzelwerk von Schwimmpflanzen (*Eichhornia* sp., *Pistia stratiotes*, *Salvinia* sp., *Azolla* sp.) abgespült.
- Gewässer F:
 Probe 10: Überschwemmungsgebiet in ca. 2 km Entfernung des linken Ufers vom Río Pilaló, ca. 5 km nördlich der kleinen Ortschaft Valencia. Der Río Pilaló bildet einen der Quellflüsse des Río Quevedo. Freie Wasserfläche ca. 20 x 10 m, in ihrer Mitte leichte Strömung. Wassertiefe 0,5 m. Individuenreiche (Klein-) Fischfauna, auf Kontinuität des Gewässers hinweisend.
 Probe: Freiwasserzone und abgespülte Wasserpflanzen.
- Gewässer G:
 Proben 11 - 12: Kleiner Flachsee auf einer Rinderweide, wenige Kilometer südwestlich der kleinen Ortschaft La Tola. Weite Bereiche der Wasseroberfläche von Schwimmpflanzen (u. a. *Eichhornia* sp., Nymphaeaceen) bedeckt.
 Probe 11: Freiwasserzone.
 Probe 12: Wurzelwerk von *Eichhornia* sp. und Seerosenblätter abgespült.
- Gewässer H:
 Probe 13: Río Lelia, ein kleiner Bach, der wenige Kilometer östlich der Siedlung Tinalandia von Süden her in den Fluß Toachi mündet. Probestelle unmittelbar oberhalb der Straßenbrücke (Straße Quito - Alóag - Santo Domingo). Höhenlage 1.000 m. Gleich oberhalb der Probestelle befindet sich ein Wasserfall.
 Probe: Algenüberzüge von Fels- und Steinsubstrat in langsam durchströmten Buchten.

Gewässer I:

Probe 14: Kleines Fließgewässer neben der Straße El Angel - Tulcán, ca. 20 km nordöstlich der erstgenannten Ortschaft. Höhenlage 3.600 m (Páramo-Vegetation). Das fließende Milieu ca. 0,2 m breit und nur wenige Zentimeter tief. Beiderseits dichter, unter Wasser stehender Pflanzenteppich.

Probe: Teile des überschwemmten Pflanzenteppichs einschließlich der Wurzeln abgespült und auf 2 Flaschen (14a - b) verteilt.

Probe 15: Gleiche geographische Lage und gleicher Biotop wie bei Probe 14. Aber ausschließlich *Sphagnum* sp. unterschiedlicher Feuchte in nassen Senken neben dem kleinen Fließgewässer abgespült. Probe aufgeteilt auf 3 Gefäße (15a - c).

Gewässer J:

Probe 16: See San Pablo, wenige Kilometer südöstlich der Stadt Otavalo. Höhenlage 2.700 m. Am O-Ufer, wo Proben genommen wurden, als aquat. Vegetation: Röhricht (vornehmlich Cyperaceen), Schwimmpflanzen (*Eichhornia* sp.) und Tauchblattzone (vornehmlich Potamogetonaceen; dazwischen *Ceratophyllum* sp., *Myriophyllum* sp. und Algen).

Probe 16a: Freiwasserzone.

Probe 16b - c: (Probe aufgeteilt): abgespülte Makrophyten.

Gewässer K:

Probe 17: See Cuicocha, nordwestlich der Stadt Otavalo, in dem Nationalpark Cuicocha gelegen. Höhenlage 3.000 m. Sec-Tiefe 300 m, (mündl. Auskunft eines Ortsansässigen). Steiler Uferabfall. Am Ufer mehrere Meter breite Röhrichtbestände (Cyperaceen) zwischen diesen u. a. Potamogetonaceen.

Probe 17a - c: (Probe aufgeteilt): Makrophyten des Röhrichts abgespült.

Probe 17d: Freiwasserzone: mehrere Vertikalzüge: Netz vor Röhrichtgürtel bis auf den Boden (Tiefe 3 m) gelassen und wieder hochgezogen.

Gewässer L:

Probe 18: See Mojanda. Ufer steinig, steil abfallend, Höhenlage 3.700 m. Keine aquat. Makrophyten.

Probe 18a: Freiwasserzone. Mehrere Vertikalzüge (0 - 3 m Tiefe).

Probe 18b - c: (Probe aufgeteilt): abgeschabter Algenbelag von Steinen.

Da es sich durchweg um qualitative Fänge handelt, können nur Aussagen über die relative Abundanz gemacht werden (s. Artenliste).

4. Artenliste

Tab. 2: Artenliste der Rotatorien aus den 12 untersuchten Gewässern (A - L).

Nicht identifizierbare Konservierungsartefakte sind mit "n. id." bezeichnet.
Bei den relativen Abundanzten bedeutet 1 Einzelfund, s = selten (2 - 10 Ind.),
v = verbreitet (11 - 20 Ind.), h = häufig (21 - 50 Ind.), m = massenhaft (über
50 Ind.). In der Spalte "Ökologie" bedeutet Pl = Planktonform, Li = Litoral-
bewohner, S = sessile Lebensweise.

Monogononta	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ökologie	Abb.
	Oriente					Costa		Sierra						
1. <i>Anuracopsis fissa</i>	—	s	—	m	h	—	—	—	s	v	—	—	Pl	
2. <i>A. navicula</i>	m	—	—	m	—	—	—	—	h	—	—	—	Pl	
3. <i>Ascomorpha ecaudis</i>	—	—	—	s	—	—	—	—	—	—	—	—	Pl	
4. <i>A. saltans</i>	—	—	—	s	—	—	—	—	—	—	—	—	Pl	
5. <i>Asplanchna sieboldi</i>	v	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Pl	
6. <i>Beauchampia crucigera</i>	s	s	s	s	s	h	h	—	—	—	—	—	Li, S	
7. <i>Brachionus calyciflorus</i> s. l.	—	—	—	—	—	—	v	—	—	—	—	—	Pl	
8. <i>B. caudatus</i>	h	s	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Pl	
9. <i>B. dolabratus</i>	—	—	—	m	h	—	—	—	—	—	—	—	Pl	
10. <i>B. patulus patulus</i>	s	s	—	h	s	v	s	—	s	s	—	—	Li	
11. <i>B. patulus macracanthus</i>	s	s	—	s	—	v	—	—	—	—	—	—	Li	
12. <i>B. quadridentatus</i> s. l.	v	—	—	—	s	—	—	—	—	—	—	—	Li	
13. <i>B. mirabilis</i>	—	—	—	s	—	—	—	—	—	—	—	—	Li	
14. <i>B. zahniseri</i>	—	—	—	m	—	—	—	—	—	—	—	—	Pl	
15. <i>Cephalodella belone</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	Li	
16. <i>C. n. id.</i>	s	—	—	—	s	—	s	—	—	—	—	—	Li	
17. <i>C. catellina</i>	s	—	—	—	s	—	—	—	—	—	—	—	Li	
18. <i>C. forficula</i>	s	—	—	—	s	—	v	s	—	—	—	—	Li	
19. <i>C. gibba</i>	v	—	—	s	s	s	s	s	1	s	s	—	Li	
20. <i>C. panarista</i>	—	—	—	s	s	—	—	—	—	—	—	—	Li	
21. <i>C. stenroosi</i>	—	—	—	—	s	—	—	—	—	—	—	—	Li	
22. <i>C. megalotrocha</i>	s	—	—	—	v	—	—	—	—	s	—	—	Li	
23. <i>C. n. id.</i>	s	—	—	—	s	—	—	—	—	s	—	—	Li	
24. <i>Collotheca campanulata</i>	—	—	—	—	s	s	—	—	—	—	—	—	Li, S	
25. <i>C. ambigua</i>	—	—	—	—	s	—	—	—	—	—	—	—	Li, S	
26. <i>C. ornata cornuta</i>	—	—	—	s	s	—	—	—	—	—	—	—	Li, S	
27. <i>C. ornata natans</i>	s	—	—	m	—	—	—	—	—	—	—	—	Pl	
28. <i>C. tenuilobata</i>	s	—	—	v	h	—	—	—	—	—	—	—	Li, S	
29. <i>C. judayi</i>	—	—	—	—	s	—	—	—	—	—	—	—	Li, S	
30. <i>Colurella adriatica</i>	—	—	—	—	—	—	—	s	—	—	—	—	Pl	
31. <i>C. bicuspidata</i>	h	—	—	—	v	v	s	v	—	—	—	—	Li	
32. <i>C. obtusa</i>	s	—	—	s	s	—	s	—	1	1	1	s	Li	
33. <i>C. uncinata</i>	s	—	—	—	s	s	s	s	—	—	—	—	Li	
34. <i>Conochilus natans</i>	—	—	—	m	—	—	—	—	—	—	—	—	Pl	
35. <i>Cyrtonia tuba</i>	s	—	—	—	—	—	s	—	—	—	—	—	Li	
36. <i>Cupelopagis vorax</i>	—	—	—	—	s	—	—	—	—	—	—	—	Li, S	

Tab. 2: Fortsetzung:

Monogononta	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ökologie	Abb.
	Oriente					Costa		Sierra						
37. <i>Dicranophorus caudatus</i>	1	—	—	—	—	—	s	—	—	—	—	—	Li	
38. <i>D. epicharis</i>	s	—	—	—	s	—	—	—	—	—	—	—	Li	
39. <i>D. forcipatus</i>	s	—	—	—	v	s	v	—	s	s	s	—	Li	
40. <i>D. longidactyla</i>	1	—	—	—	s	—	—	—	—	—	—	—	Li	
41. <i>D. lütkeni</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	s	—	—	—	Li	
42. <i>Dipleuchlanis propatula</i>	—	—	—	—	—	—	v	—	—	—	—	—	Li	
43. <i>Elosa worallii</i>	—	—	—	—	—	—	—	v	—	—	—	—	Li	
44. <i>Eosphora anthadis</i>	v	—	—	—	v	—	—	—	—	—	—	—	Li	
45. <i>E. najas</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	v	s	—	Li	
46. <i>Epiphanes clavulata</i>	—	—	—	—	—	—	h	—	—	—	—	—	Pl	
47. <i>Euchlanis dilatata</i>	v	—	—	v	v	h	—	—	h	v	s	—	Pl	
48. <i>E. incisa</i>	s	—	—	v	v	v	—	—	—	—	—	—	Li	
49. <i>E. meneta</i>	—	—	—	—	s	—	—	—	—	—	—	—	Li	
50. <i>Filinia longiseta</i>	v	—	—	v	v	—	s	—	s	—	—	—	Pl	
51. <i>F. saltator</i>	s	—	s	s	s	—	h	—	m	—	—	—	Pl	
52. <i>Floscularia conifera</i>	s	—	—	—	s	—	—	—	—	—	—	—	Li, S	
53. <i>F. decora</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Li, S	
54. <i>F. janus</i>	—	—	—	v	s	—	—	—	—	—	—	—	Li, S	
55. <i>F. melicerta</i> ?	—	—	—	—	v	—	—	—	—	—	—	—	Li, S	8
56. <i>F. noodti</i>	—	—	—	s	s	—	—	—	—	—	—	—	Li, S	7
57. <i>F. ringens</i>	m	h	h	h	h	v	—	—	—	—	—	—	Li, S	
58. <i>Hexarthra intermedia bras.</i>	m	—	—	h	—	—	—	—	—	—	—	—	Pl	9
59. <i>H. mira</i>	m	—	—	—	h	—	—	—	—	m	m	—	Pl	10
60. <i>Keratella cochlearis</i>	s	—	—	—	s	—	—	—	—	—	—	—	Pl	
61. <i>K. quadrata</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h	m	—	Pl	
62. <i>Lacinularia flosculosa</i>	—	—	—	v	s	—	—	—	—	—	—	—	Li, S	
63. <i>Lecane aculeata</i>	—	—	—	v	v	s	s	—	—	—	—	—	Li	
64. <i>L. aquila</i>	—	—	—	s	v	—	—	—	—	—	—	—	Li	
65. <i>L. bulla</i>	h	v	—	m	h	h	m	1	—	s	s	—	Li	
66. <i>L. closteroerca</i>	—	—	—	s	v	—	—	s	—	h	v	s	Li	
67. <i>L. copeis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s	Li	
68. <i>L. curvicornis</i>	—	—	—	h	v	v	m	1	—	—	—	—	Li	
69. <i>L. crepida</i>	—	—	—	s	v	—	s	—	—	—	—	—	Li	
70. <i>L. crenata</i>	v	—	—	h	h	—	—	—	—	—	—	—	Li	
71. <i>L. cornuta</i>	v	—	—	—	h	s	h	—	—	—	—	—	Li	
72. <i>L. decipiens</i>	v	—	—	—	s	s	—	—	—	—	—	—	Li	
73. <i>L. doryssa</i>	—	—	—	s	v	—	s	—	—	—	—	—	Li	
74. <i>L. elachis</i>	—	—	—	—	s	—	—	—	—	—	—	—	Li	
75. <i>L. elongata</i>	—	—	—	1	—	1	s	—	—	—	—	—	Li	
76. <i>L. ercodes</i>	—	—	—	s	h	—	—	—	—	—	—	—	Li	
77. <i>L. flexilis</i>	—	—	—	—	v	—	s	s	—	s	—	v	Li	
78. <i>L. furcata</i>	—	—	—	s	s	—	s	—	—	—	—	—	Li	
79. <i>L. haliclysta</i>	s	—	—	—	s	s	s	—	—	—	—	—	Li	
80. <i>L. hamata</i>	s	—	—	v	v	v	v	—	—	v	—	s	Li	

Tab. 2: Fortsetzung:

Monogononta	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ökologie	Abb.
	Oriente					Costa		Sierra						
81. <i>L. inopinata</i>	—	—	—	1	v	s	s	—	—	s	—	—	Li	
82. <i>L. hornemanni</i>	s	—	—	v	h	—	—	—	—	—	—	—	Li	
83. <i>L. leontina</i>	v	—	—	s	v	s	s	—	—	—	—	—	Li	
84. <i>L. luna</i>	v	—	—	—	—	h	1	—	—	—	v	—	Li	
85. <i>L. lunaris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s	s	s	Li	
86. <i>L. ludwigi</i>	v	—	—	s	v	s	—	—	—	—	—	—	Li	
87. <i>L. methoria</i>	—	—	—	1	s	—	—	—	—	—	—	—	Li	
88. <i>L. monostyla</i>	1	—	—	s	v	1	—	—	—	—	—	—	Li	
89. <i>L. nana</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	v	h	—	Li	
90. <i>L. ohioensis</i>	—	—	—	—	s	—	s	—	—	—	—	—	Li	
91. <i>L. papuana</i>	—	s	s	—	—	—	s	—	—	—	—	—	Li	
92. <i>L. ploenensis</i>	s	—	—	s	s	—	—	—	—	—	—	—	Li	
93. <i>L. pyriformis</i>	—	—	—	s	h	—	s	—	—	s	—	—	Li	
94. <i>L. quadridentata</i>	s	—	—	—	s	s	—	—	—	—	—	—	Li	
95. <i>L. rhytida</i>	1	—	—	s	s	—	—	—	—	—	—	—	Li	
96. <i>L. rugosa</i>	—	—	—	—	s	—	s	—	—	—	—	—	Li	
97. <i>L. signifera</i>	s	—	s	v	s	—	—	—	—	—	—	—	Li	
98. <i>L. scutata</i>	s	—	—	1	s	—	—	—	—	—	—	—	Li	
99. <i>L. sola</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	Li	
100. <i>L. stichaea</i>	s	—	—	—	s	—	—	1	—	—	—	—	Li	
101. <i>L. symпода</i>	—	—	—	—	s	—	—	—	—	—	—	v	Li	
102. <i>L. syngenes</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Li	
103. <i>L. tenuiseta</i>	—	—	—	—	s	—	—	—	—	1	s	—	Li	
104. <i>L. ungulata</i>	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	Li	
105. <i>L. wulferti</i>	s	—	—	s	s	1	—	—	—	—	—	—	Li	
106. <i>Lepadella acuminata</i>	s	—	—	s	s	—	—	—	—	s	v	1	Li	
107. <i>L. benjamini</i>	s	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Li	
108. <i>L. donneri</i>	v	—	—	v	v	—	s	—	—	s	—	—	Li	
109. <i>L. dactyliseta</i>	—	—	—	s	—	—	—	—	—	—	—	—	Li	
110. <i>L. latusinus</i>	v	—	—	s	s	v	—	v	—	—	—	—	Li	
111. <i>L. heterodactyla</i>	—	—	s	s	v	—	s	—	—	—	—	—	Li	
112. <i>L. patella</i>	v	—	s	—	v	s	s	—	—	h	h	s	Li	
113. <i>L. pterygoides</i>	—	—	—	v	—	—	—	—	—	—	—	—	Li	
114. <i>L. rhomboides</i>	—	—	s	—	—	s	v	—	—	—	—	—	Li	
115. <i>L. ovalis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s	—	Li	
116. <i>Limnias</i>														
<i>ceratophyllii</i>	m	—	—	v	v	v	—	—	—	—	—	—	Li, S	
117. <i>L. melicerta</i>	v	—	—	—	v	—	h	—	—	—	—	—	Li, S	
118. <i>Lindia truncata</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Li	
119. <i>Macrochaetus collinsi</i>	v	—	—	—	—	s	v	—	—	—	—	—	Li	
120. <i>M. altamirai</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Li	
121. <i>Manfredium</i>														
<i>eudactylotum</i>	—	—	—	—	—	v	—	—	—	—	—	—	Li	11
122. <i>Microcodides chlaena</i>	s	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Li	
123. <i>M. robustus</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Li	
124. <i>Monommata grandis</i>	v	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Li	12
125. <i>M. phoxa</i>	v	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	Li	
126. <i>M. maculata</i>	—	—	—	s	—	—	—	—	—	—	—	—	Li	

Tab. 2: Fortsetzung:

Monogononta	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ökologie	Abb.
	Oriente					Costa		Sierra						
127. <i>Mytilina mucronata</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Li	
128. <i>M. ventralis</i>	s	—	—	v	v	—	v	—	—	s	s	—	Li	
129. <i>Notommata copeus</i>	—	—	—	s	v	—	—	—	—	—	—	—	Li	
130. <i>N. cyrtopus</i>	—	—	—	—	s	—	—	—	—	—	—	—	Li	
131. <i>N. glyphura</i>	s	—	—	s	v	s	s	—	—	1	—	—	Li	
132. <i>N. tripus</i>	—	—	—	—	s	—	—	—	—	—	—	—	Li	
133. <i>N. n. id.</i>	—	—	—	—	s	—	—	—	—	—	—	—	Li	
134. <i>Octotrocha speciosa</i>	s	—	—	—	s	—	—	—	—	—	—	—	Li, S	13
135. <i>Platytas quadricornis</i>	—	—	—	—	—	s	h	—	—	—	—	—	Li	
136. <i>P. quadricornis</i>														
<i>brevispinus</i>	—	—	—	—	—	v	s	—	—	—	—	—	Li	
137. <i>Polyarthra vulgaris</i>	m	v	—	h	—	—	h	—	—	—	—	—	Pl	
138. <i>P. remata</i>	s	—	—	s	—	—	—	—	—	—	—	—	Pl	
139. <i>P. n. id.</i>	—	—	—	—	—	—	s	—	—	—	—	—	Pl	
140. <i>Pompholyx sulcata</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s	—	—	Pl	
141. <i>P. complanata</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s	—	—	Pl	
142. <i>Proales decipiens</i>	—	—	—	—	—	—	v	—	—	s	—	—	Li	
143. <i>Ptygura brachiata</i>	s	—	—	—	s	—	—	—	—	—	—	—	Li, S	
144. <i>P. crystallina</i>	—	—	—	s	v	s	s	—	—	—	—	—	Li, S	
145. <i>P. barbata</i>	—	—	—	1	s	—	—	—	—	—	—	—	Li, S	
146. <i>P. elsteri</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s	—	—	Li, S	14
147. <i>P. furcillata</i>	s	—	—	s	—	—	—	—	—	s	—	—	Li, S	
148. <i>P. melicerta</i>	—	—	—	—	s	—	—	—	—	s	—	—	Li, S	
149. <i>P. tacita</i>	—	—	—	s	—	—	—	—	—	—	—	—	Li, S	
150. <i>P. longicornis</i>	—	—	—	s	—	—	—	—	—	—	—	—	Li, S	
151. <i>Reticula gelida</i>	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Li	
152. <i>R. melandocus</i>	—	—	—	—	—	s	—	—	—	—	—	—	Li	
153. <i>Scaridium longicaudum</i>	s	—	—	—	h	—	s	—	—	—	—	—	Li	
154. <i>Sinantherina</i>														
<i>ariprepes</i>	s	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Li, S	
155. <i>S. n. id.</i>	—	—	—	s	—	—	—	—	—	—	—	—	Li, S	
156. <i>Synchaeta stylata</i>	v	—	—	m	—	—	—	—	—	—	—	—	Pl	
157. <i>Taphrocampa selenura</i>	s	—	—	v	v	s	s	—	—	—	—	—	Li	
158. <i>Testudinella ahlstromi</i>	h	—	—	h	h	v	—	—	—	—	—	—	Li	
159. <i>T. elliptica</i>	s	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Li	
160. <i>T. mucronata</i>	s	—	—	s	s	—	—	—	—	—	—	—	Li	
161. <i>T. mucronata</i>														
<i>hauerensis</i>	—	—	—	—	s	—	s	—	—	—	—	—	Li	
162. <i>T. patina</i>	v	—	—	v	v	v	h	—	—	—	—	—	Li	
163. <i>T. tridentata</i>	—	—	s	—	v	—	—	—	—	—	—	—	Li	
164. <i>Trichocerca bicristata</i>	v	s	—	—	v	—	—	—	—	—	—	—	Li	
165. <i>T. brasiliensis</i>	—	—	—	v	v	s	s	—	—	—	1	—	Li	
166. <i>T. cylindrica</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s	—	Pl	
167. <i>Trichocerca elongata</i>	—	—	—	s	—	—	—	—	—	—	—	—	Li	
168. <i>T. insignis</i>	—	—	—	v	—	—	—	—	—	—	—	—	Li	
169. <i>T. porcellus</i>	—	—	—	—	—	—	s	—	—	—	—	—	Li	
170. <i>T. pusilla</i>	v	—	—	—	—	—	s	—	—	—	—	—	Pl	

Tab. 2: Fortsetzung:

Monogononta	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ökologie	Abb.
	Oriente					Costa		Sierra						
171. <i>Trichocerca rattus</i>	1	—	—	—	—	s	—	—	—	—	—	—	Li	
172. <i>T. scipio</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	Li	
173. <i>T. similis</i>	—	—	—	—	—	—	h	—	—	m	—	—	Pl	
174. <i>T. tenuior</i>	s	—	—	s	s	—	—	—	—	—	—	—	Li	
175. <i>T. tigris</i>	1	—	—	s	h	s	—	—	—	1	—	—	Li	
176. <i>Trichotria pocillum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	s	h	h	—	Li	
177. <i>T. tetractis</i>	v	—	—	s	—	m	s	—	—	—	—	—	Li	
178. <i>Tripleuchlanis plicata</i>	—	—	—	—	s	—	s	—	—	s	—	—	Li	
	89	11	103	46	13	36	8							
	11	81	59	12	20									
Bdelloidea														
179. Bdelloidea n. id.	m	h	h	h	m	m	m	h	m	m	m	m	Li	
180. <i>Dissotrocha aculeata</i>	s	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Li	
181. <i>D. macrostyla</i>	—	—	—	m	m	h	—	—	—	s	—	—	Li	
182. <i>Habrotricha angusticollis</i>	v	v	s	—	s	—	—	—	h	—	—	—	Li	
183. <i>H. lata</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	h	—	—	—	Li	
184. <i>Henoceros falcatus</i>	—	—	—	—	—	—	—	s	—	—	—	—	Li	15
185. <i>Macrotrachela multispinosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	v	—	—	—	Li	16
186. <i>M. papillosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	v	—	—	—	Li	
187. <i>M. quadricornifera</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	v	—	—	—	Li	
188. <i>M. n. id.</i>	—	—	—	—	v	—	—	—	v	—	—	—	Li	
189. <i>Mniobia russeola</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	s	—	—	—	Li	17
190. <i>Philodina megalotrocha</i>	v	—	—	—	v	—	—	—	—	h	v	—	Li	
191. <i>P. n. id.</i>	—	—	—	—	v	—	—	—	—	—	—	—	Li	
192. <i>P. flaviceps</i>	—	—	—	—	—	—	—	v	—	—	—	—	Li	
193. <i>Rotaria neptunia</i>	1	—	—	—	—	—	h	—	—	—	—	—	Li	
194. <i>R. rotatoria</i>	h	—	—	—	v	s	h	—	—	—	h	—	Li	
195. <i>R. socialis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	v	—	—	Li	
Bdelloidea	(17)	6	2	2	2	7	3	3	3	8	4	3	1	Li 17
Monogononta	(178)	11	81	46	13	36	8	Pl 29, Li 122,						
	89	11	103	59	12	20		Li, S 27						
Artenzahl	(195)	13	83	49	16	40	9	Pl 29, Li 139,						
	95	13	110	62	20	23		Li, S 27						
	Oriente					Costa		Sierra						

4.1 Interpretation der Artenliste

Insgesamt wurden in den 18 Proben einschließlich der nicht identifizierbaren Arten 195 Rotatorien festgestellt. Davon gehören aus systematischer Sicht 178 zur Ordnung der Monogononta (s. KOSTE 1978) und 17 zur Ordnung der Bdelloidea. Von den monogononten Litoralformen sind 27 sessil. Es sind Tiere, die sich nach kurzer, oft nur wenige Stunden während der freibeweglicher Larvalzeit auf submersen Substraten — meist Wurzeln oder Schwimmblatt-Unterseiten — festsetzen. Anschließend vollziehen sie einen Gestaltwandel und werden im Schutze artspezifischer Gehäuse geschlechtsreif. Diese sessilen Arten sind in den Proben aus den Schwimmpflanzen-Beständen der Altarme des Río Napo ganz besonders häufig, manchmal sogar massenhaft wie *Beauchampia crucigera*, *Collotheca tenuilobata* (Abb. 6), *Floscularia ringens*, *Limnias ceratophyllii* und *Limnias melicerta*. Hier wurden an *Salvinia*, *Azolla*, *Pistia* und *Eichhornia* neben den mit niedrigeren Abundanz vorhandenen *Ptygura*-Spezies auch seltene sessile Flosculariidae wie *Floscularia melicerta* (Abb. 8), *Octotrocha speciosa* THORPE 1893 (Abb. 13) und *Sinantharia ariprepes* EDMONDSON 1939 angetroffen.

Die übrigen (insgesamt 139) im Litoral lebenden Rädertiere sind alle einschließlich der bdelloiden Taxa kriechende Bewegungstypen, u. a. auffallend viele *Lecane*-Arten (s. KOSTE 1974b). Plankton-Rotatoria waren mit 29 Arten vertreten, darunter die tropischen *Brachionus caudatus* (BARROIS, 1894), *B. dolabratus* HARRING 1915 und *B. zahniseri* (AHLSTROM, 1934). Massenentwicklungen zeigten im freien Wasser *Anuraeopsis fissa*, *A. navicula*, *B. dolabratus*, *B. zahniseri*, *Conochilus natans*, *Hexarthra intermedia brasiliensis* (Abb. 9), *H. mira* (Abb. 10) und *Trichocera similis*.

Die Altwässer am Río Napo (Gewässer A, D, E) wiesen wie auch andere amazonische Gewässer (s. KOSTE 1972b, 1974a, b; KOSTE & ROBERTSON 1983; KOSTE et al. 1984) sehr hohe Artenzahlen auf (s. Artenliste). So wurden allein in der Cocha Añangu (Gewässer E) 110 Species (incl. der meist unbestimmbar kontrahierten Bdelloidea) nachgewiesen. In den Gewässern der Sierra treten demgegenüber wesentlich weniger Arten auf: im See San Pablo (Gewässer J) mit seinem reich entwickelten Phytal konnten 40 (vornehmlich Litoralformen) und im See Mojanda (Gewässer L) lediglich 9 Arten gefangen werden. Der letztgenannte See ist damit das artenärmste der 12 untersuchten Gewässer.

Insgesamt erbrachten die Gewässer des Oriente (Gewässer A - E) 161, die der Costa (Gewässer F - G) 81 und die der Sierra (Gewässer H - L) 63 Arten.

Obwohl die Liste viele Kosmopoliten und auch eurytope Spezies aufweist, beschränkten sich 74 auf Gewässer des Oriente, 7 auf Gewässer der Costa und 20 auf Gewässer der Sierra. Die meisten kamen sowohl in dem amazonischen als auch pazifischen Tiefland vor. 29 Rotatorien lebten in allen Gewässern der drei Hauptlebensräume.

Als Charakterarten des ecuadorianischen Oriente können wie auch in den vom Erstautor untersuchten brasilianischen Várzea-Seen (Literatur s. o.) die endemischen *Brachionus dolabratus*, *B. zahniseri*, *Floscularia decora* sowie die pantropischen *Brachionus mirabilis* (*B. quadridentata mirabilis*), *Collotheca tenuilobata* und *Hexarthra intermedia brasiliensis* angesehen werden. In den Gewässern der Costa zeigen *Brachionus calyciflorus*, *Epiphanes clavulata* und *Rotaria neptunia* eine Eutrophierung an. Auch die Rotatorien-Fauna der Sierra-Gewässer hat Eigenheiten. Dort leben in den tiefen Seen kosmopolitische Planktonarten wie *Keratella quadrata*, *Hexarthra mira* und *Trichocerca similis* mit starken Populationen.

In den Proben aus Kleingewässern wie Rinnsalen und nassen Sphagnum ist ein reiches Bdelloidea-Vorkommen zu konstatieren. Hier enthielten die Proben kosmopolitische Boden-Rotatorien, z. B. *Habrotrocha angusticollis*, *Macrotrachela papillosa*, *M. multispinosa* (Abb. 16) und *Mniobia russeola* (Abb. 17).

Wie überall in den gleichen Biotopen der Welt, lebten in den Sphagnum *Elosa worallii* und *Habrotrocha lata*, zwei echte Moor-Rädertiere. Interessant ist der Fund des sehr seltenen *Henoceros falcatus* (MILNE, 1961), der in der Probe I aus einem kleinen Rinnsal des Hochgebirges entdeckt wurde. Diese Spezies stellt hohe Anforderungen an sauberes, sauerstoffreiches und strömendes Wasser (s. Abschnitt 5.10 und Abb. 15).

5. Zur Morphologie, Taxonomie und Biogeographie einiger Spezies

In den folgenden Ausführungen wird über Arten berichtet, bei denen sich während der mikroskopischen Untersuchungen einige taxonomische Fragen stellten. Außerdem wurden auch neue Kenntnisse zu ihrer Morphologie oder Biogeographie gewonnen. (G.-Lg. = Gesamtlänge; Br. = Breite).

5.1 *Collotheca tenuilobata* (ANDERSON, 1889) Abb. 6

Syn.: *Floscularia coronetta* var. (HUDSON & GOSSE, 1889); *Floscularia tenuilobata* ANDERSON 1889; *Collotheca corynetis* EDMONDSON 1939; *Collotheca tenuilobata* (ANDERSON, 1889) nach HARRING 1913: 28.

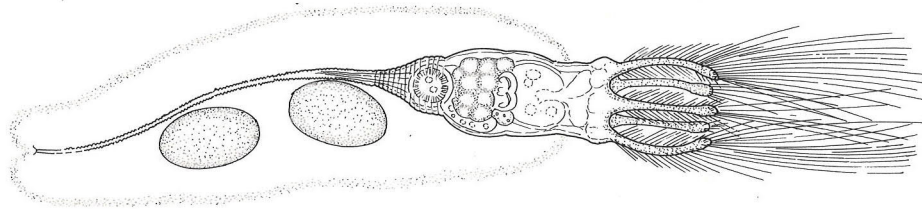


Abb. 6:
Collotheca tenuilobata, ventral. G.-Lg. ohne Zilien 800 μm .

Die sessile Art wurde selten bis häufig an *Eichhornia*-Fragmenten in drei Altarmen des Oriente gefunden, und zwar meist nur leicht kontrahiert. Die fünf an den Spitzen keulenförmig verdickten Tentakel sind das charakteristische taxonomische Merkmal. Sie sind terminal mit langen Zilien besetzt. Zwischen ihnen verhindern reusenartig angeordnete

kürzere kammartige Wimperborsten ein Entkommen der Beute. Der Bau der Korona ähnelt dem der Spezies *Collotheca coronetta* (CUBITT, 1869) und nicht zuletzt dem von *Stephanoceros fimbriatus* (GOLDFUSZ, 1820), doch fehlen beiden die bei *C. tenuilobata* so langen Endzilien. Das gelatinöse Gehäuse der letzteren ist sehr transparent und auffallend schmal. Die Art wurde bereits im brasilianischen Amazonien an Algenfäden, *Utricularia*, *Azolla* und *Eichhornia* in Várzea-Seen (Lago Caxambu, Lago Mureta) am Rio Tapajos und auch am Rio Nhamundá und seinen Nebenflüssen gefunden (KOSTE 1972b; BRANDORFF et al. 1982).

Maße: G.-Lg. 700 - 1010 μm , Tentakel 60 - 120 μm , Kauerlg. 17 - 20 μm , längste Zilien 320 μm , Männchen 100 μm , miktisches Ei 52/46 μm , Latenzi 72/48 μm , Subitanei 64/36 μm .

Ökologische Daten: pH 4,1 - 7,5; Wassertemperaturen 20 - 31 °C;

Nahrung: Pelagische einzellige Algen.

Verbreitung: Die Art wurde 1939 von EDMONDSON als *Collotheca corynetis* beschrieben. BERZINS (1951) fand, daß diese nov. spec. aus Wisconsin mit *C. tenuilobata* identisch ist. Im Jahre 1986 berichteten SARMA & RAMAKRISHNANA RAO über die Art aus Indien, u. a. konnten sie das Tier längere Zeit bei 25 ± 1 °C in einer Kultur züchten und beobachten. Sie fütterten mit *Chlorella* spec.

5.2 *Floscularia noodti* KOSTE 1972 Abb. 7

In den Proben aus den Altarmen Añungu und Cocha Pilchi im amazonischen Tiefland waren neben vielen anderen Sessilia auch einige *F. noodti*. Sie sind an den seltsamen Gehäusen zu erkennen, die aus 40 - 120 μm langen Fäzesschnüren und dem gallertartigem Sekret der Fußdrüsen aufgebaut sind. Die langen Lateralastler ragen auch bei eingezogener Korona stets aus der schützenden Röhre. Die Spezies ist mit *Floscularia decora* EDMONDSON 1940 nahe verwandt, die aus Gewässern N-Amerikas (Wisconsin) beschrieben wurde. Die Länge ihrer "Bausteine" zu ihrem Gehäuse ist aber nur mit 44 μm angegeben. Sie ähneln mit ihrer festen Beschaffenheit auch mehr denen von *F. ringens* oder *F. conifera*. Die "Pillen" von *F. noodti* sind von lockerer Konsistenz. Die Art war auf Fragmenten von *Salvinia* und *Eichhornia* befestigt.

Maße: Gehäuselg. 400 - 600 μm , Trophilg. 50 - 52 μm , Lateralastler 62 μm .

Ökologische Daten: pH 5,2 - 6,5; Wassertemperatur 20 - 32 °C, s. Tab. 1.

Verbreitung: Anscheinend Endemit des tropischen S-Amerika (Venezuela-Orinoco-gebiet; Brasilien-Amazonien, Lagune bei Santarem, Várzea-Seen im Rio Nhamundá-Gebiet).

Literatur: KOSTE 1972a, 1974a, 1978; BRANDORFF et al. 1982.

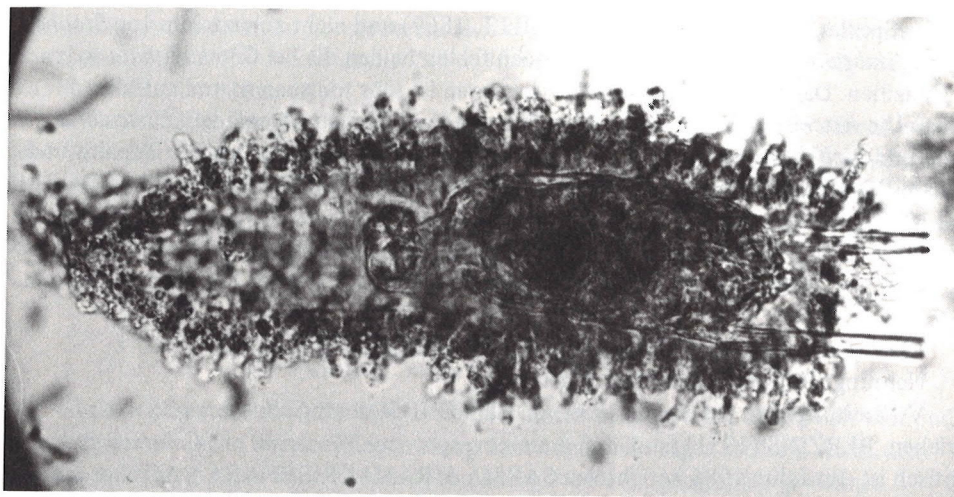


Abb. 7:
Floscularia noodti, mit eingezogener Korona, Gehäuse aus Fäzesschnüren (Lg. 600 μm).

5.3 *Floscularia melicerta* (EHRENBERG, 1832) ? Abb. 8a - c

Synonyma: *Lacinularia melicerta* (EHRB. 1832); *Tubicolaria najas* EHRENBERG, 1838; *Melicerta tyro* HUDSON 1875; *Melicerta fimbriata* SHEPHARD & STICKLAND, 1899; *Melicerta melicerta* COLLINS, 1912; *Floscularia melicerta* (EHRB.) nach HARRING 1913.

In der Probe aus der Cocha Añangu befanden sich an und zwischen den Wurzelfragmenten sessile Rädertiere, die noch im kontrahiertem Zustand beachtliche Größen erreichten (Abb. 8b). Die Nackenhäkchen und langen Lateralastler zeigten, daß es sich um Angehörige des Genus *Floscularia* handelte. Es wurden auch Tiere in Gehäusen gesehen, die (Abb. 8a) aus dünnen Gallertringen gebaut waren. Über gleiche aus Sekretschüben bestehende Wohnröhren berichteten SHEPHARD & STICKLAND (1899) nach einem Fund in einem Gewässer im Botanischen Garten in Melbourne, Australien. Diese Gehäuse hatten Längen bis zu 1000 μm . Wegen der faserigen Strukturen ihrer Tuben beschrieben sie diese Sessilia als *Melicerta "fimbriatus"*. Sie wird seit HARRING (1913b) als Synonym von *Floscularia melicerta* (EHRB.) angesehen, obwohl die Gehäuse der letzteren Art diffuse unregelmäßige Gestalt haben, "häufig eine unförmige Ansammlung von Gallerte", wie DONNER (1975) beschrieb. Wie die Abb. 8a beweist, ist das bei den *Floscularia* aus Ecuador nicht der Fall. Die Kauer des Genus *Floscularia* CUVIER (1798) sind bisher alle als symmetrisch gebaut beschrieben worden, s. Abb. 13c. Die Trophianalysen bei der *F. melicerta* in Ecuador ergaben aber eine Asymmetrie, denn hinter dem ersten Hauptzahn (Abb. 8c) war immer ein zusätzlicher Nebenzahn (Abb. 8c: nZ) inseriert. Diese Differenzen (Gehäusebau und abweichender Trophibau) veranlassen uns, die Bestimmung unserer Funde mit einem Fragezeichen zu versehen.

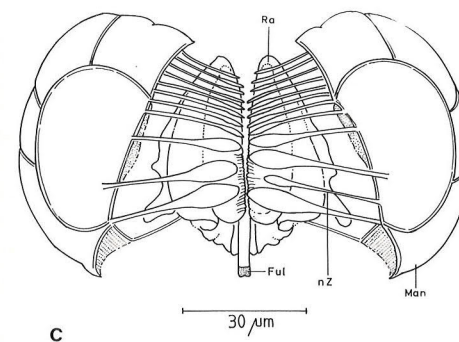
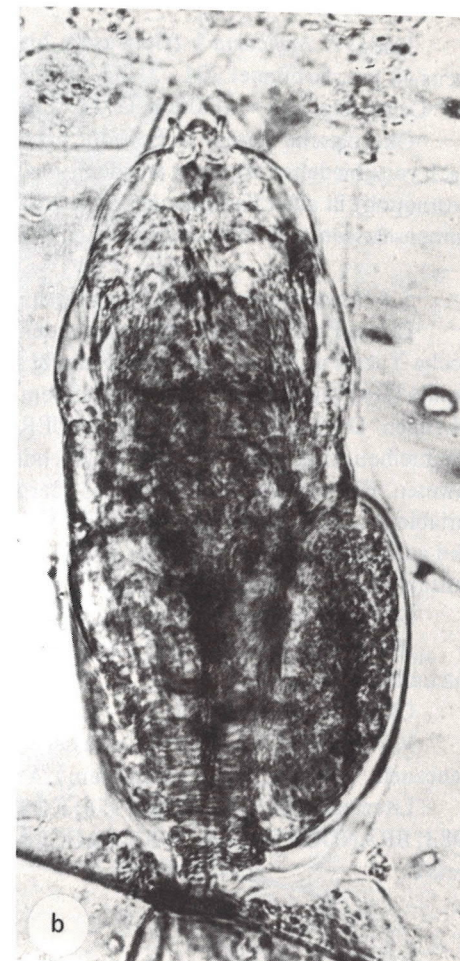
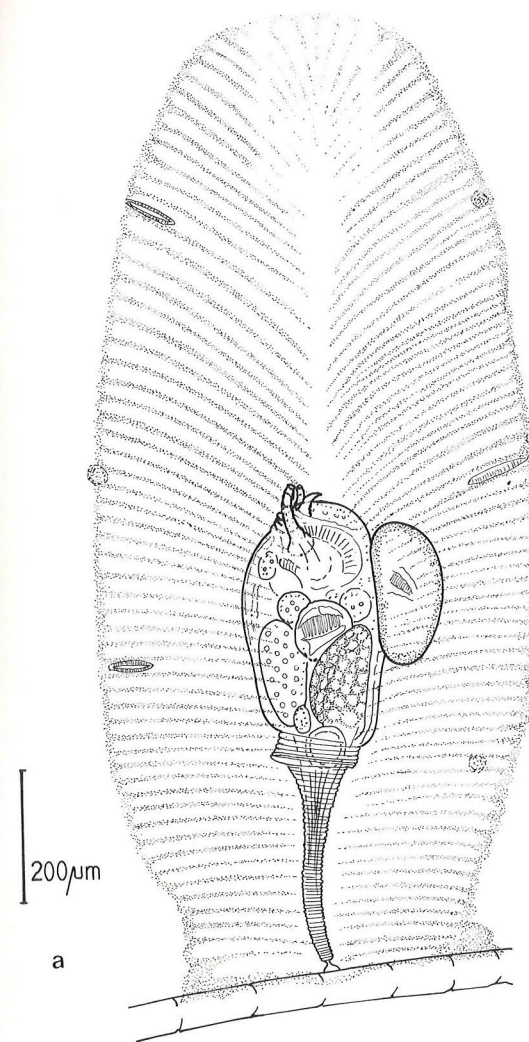


Abb. 8:
Floscularia melicerta (EHRENB., 1832) ? ,
a: Gehäuse mit kontrahiertem Tier;
b: kontrahiertes Exemplar in Gehäuse, dorsal,
Nackenhäkchen und Lateralastler sichtbar,
G.-Lg. 640 μm ;
c: Kauer apical, G.-Lg. 60 μm (Ful = Fulcrum,
Man = Manubrium, Ra = Ramus, nZ = Nebenzahn).

Maße: *F. melicerta* ? (Gehäuselg. bis 2200 µm, G.-Br. bis 610 µm, Trophigl. 60 µm, Incus 48 µm, Subitanei 204 - 210/120 µm). *F. melicerta* EHRB. nach verschiedenen Autoren: Gehäuselg. 515 - 1000 µm, G.-Lg. 550 - 1600 µm, Subitaneier 105/80 µm.

Ökologische Daten: In Ecuador pH 6,5, Wassertemperatur 31 °C, s. auch Tab. 1. Nach verschiedenen Autoren wurde *F. melicerta* an submersen Wasserpflanzen lebend als Kosmopolit in allen Kontinenten angetroffen: pH 4,1 - 8,8; auch im Brackwasser und in Binnensalzseen, z. B. Neusiedler See, s. DONNER (1975: 139).

5.4 *Hexarthra intermedia brasiliensis* (HAUER, 1953) Abb. 9a - d

Dieses Plankton-Rädertier war in den Proben aus zwei Uferseen des Rio Napo, der Cocha Yuturi und der Cocha Pilchi häufig bis massenhaft zu finden. Es ist an der beuligen Papille (Dp) verschiedener Größe über dem Dorsaltaster (Dt), s. Abb. 9a und b, leicht zu erkennen. Die Kaudalanhänge, die HAUER (1953) und KOSTE (1972b) als asymmetrisch beschreiben, sind in den im Oriente lebenden Populationen manchmal von gleicher Länge gewesen. Ein weiteres taxonomisches aber auch anatomisches Merkmal ist der Kauer mit variablen Zahnformeln: s. Abb. 9c (5/6) und Abb. 9d (5/5). Die vordersten drei Uncizähne sind auffallend kräftiger gestaltet als die hinteren 2 oder 3 rudimentiert erscheinenden Nebenzähnnchen.

Die Tiere hatten im Körper und im Ventralarm oft karminrote Flecken.

Maße: Körperl. 80 - 240 µm, Kaudalanhänge - 25 µm, Kauer 20 - 25 µm lang, Uncuszähne 16 - 20 µm.

Ökologische Daten: pH 6,5 - 7,0; Wassertemperaturen 20 - 32 °C.

Verbreitung: S-Amerika (Gewässer in NO-Brasilien, Uferseen in Amazonien, Venezuela, Antillen, Argentinien, Peru), Afrika (Selingué-Stausee in Mali).

Literatur: HAUER 1953, 1956; KOSTE 1972b, 1978; KOSTE & ROBERTSON 1983; BRANDORFF et al. 1982; PAGGI & KOSTE 1988; KOSTE & TOBIAS 1989 (in press).

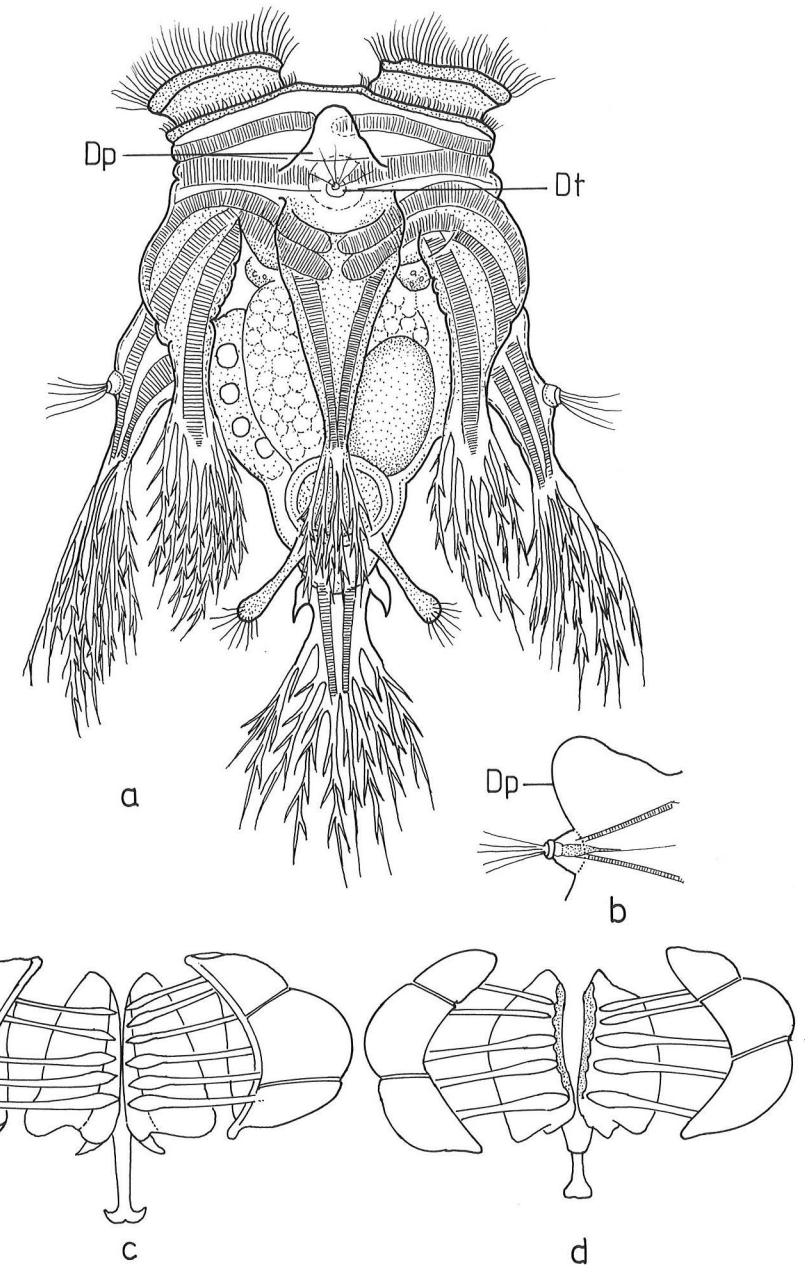


Abb. 9:

Hexarthra intermedia brasiliensis,

a: schwimmendes Weibchen, dorsal. Dp = Papille über dem Dt = Dorsaltaster;

b: Dorsalpapille und Dorsaltaster lateral;

c: Kauer mit asymmetrischer Zahnformel 5/6;

d: Kauer mit symmetrischer Zahnformel 5/5, Uncuszähne 16 - 20 µm lang.

5.5 *Hexarthra mira* (HUDSON, 1871) Abb. 10a - b

Hexarthra mira trat sowohl im amazonischen Tiefland als auch in den besuchten Seen im Hochgebirge der Anden auf. Die Population des Sees Cuicocha unterschied sich morphologisch von den Tieren des Tieflandes durch eine auffallend asymmetrische Bestachelung des Ventralarmes (Abb. 10a) und durch feine Uncizähne des Kauers (Abb. 10b). Die in diesen Seen von LÖFFLER (1961) in Chile entdeckten *Hexarthra fennica* (LEVANDER, 1892) oder die von KOSTE (1977) beschriebene *H. brandorffi* aus Bolivien haben wir in der Sierra Ecuadors bisher nicht angetroffen. Die beiden letzten Arten besitzen nicht die Kaudalanhänge, wie sie in Abb. 10a zu sehen sind. Vergleiche die Abbildung mit den Fig. 1a - h auf Tafel 213 in KOSTE 1978.

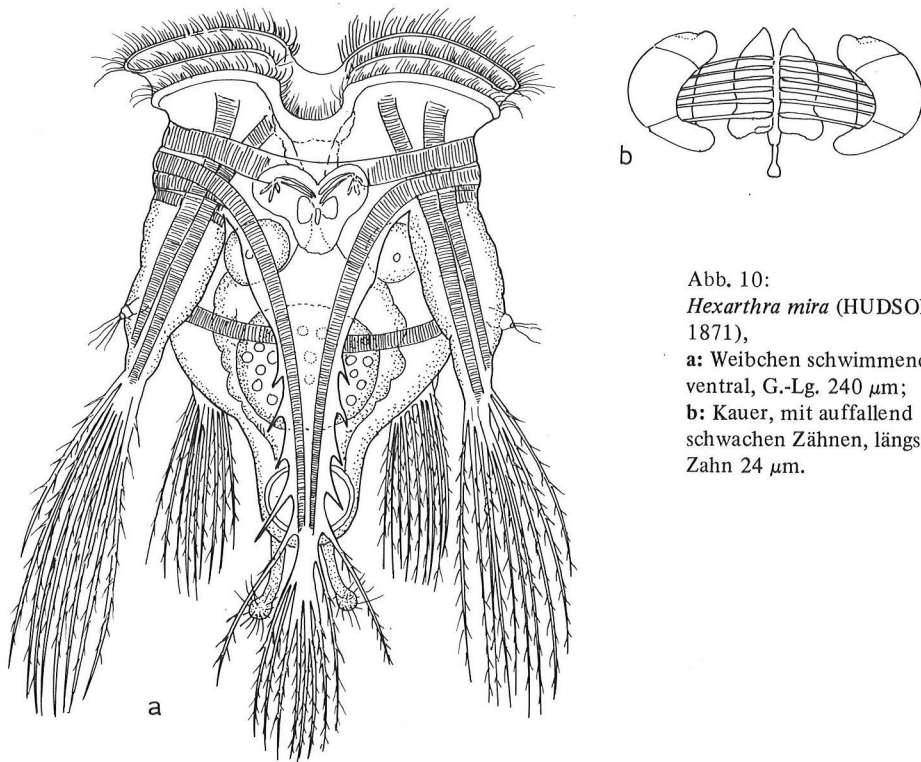


Abb. 10:
Hexarthra mira (HUDSON, 1871),
a: Weibchen schwimmend, ventral, G.-Lg. 240 μ m;
b: Kauer, mit auffallend schwachen Zähnen, längster Zahn 24 μ m.

Maße: Körperl. 180 - 240 μ m, Kauerl. 25 μ m.

Ökologische Daten: Ecuador: Gewässer im Oriente pH 6,5 - 7,0; Wassertemperatur 27 - 31 °C; Gewässer in der Sierra pH 7,5 - 9,0; Wassertemperatur 15 - 20 °C, s. Tab. 1.

Verbreitung: Kosmopolit im Plankton erwärmter Stillgewässer.

Literatur: KOSTE 1977, 1978; LÖFFLER 1961.

5.6 *Manfredium eudactylotum* (GOSSE, 1886) Abb. 11

Synonyma: *Scaridium eudactylotum* GOSSE, 1886; *Eudactylota eudactylota* (GOSSE, 1886); *Beauchampiella eudactylota* (GOSSE, 1886); *Eudactylota wulferti* HAUER, 1965; *Beauchampiella eudactylota* f. *wulferti* (HAUER, 1965); *Manfredium eudactylotum* (GOSSE, 1886); *Manfredium eudactylotum* (GOSSE, 1886) nach DE RIDDER 1981: 125. Dieses sehr große Rädertier wurde im Überschwemmungsgebiet am Río Pilaló (Gewässer F) des öfteren und seltener im Gewässer G, dem kleinen Flachsee auf einer Rinderweide nahe der Ortschaft La Tola, in der Freiwasserzone gefangen. Der birnenförmige Körper, die langen mit quergestreiften Muskelbändern durchzogenen Fußglieder, und vor allem die ungewöhnlichen stabförmigen Zehen sind nicht zu übersehen. Beim Betrachten der inneren Organe sind auch u. a. die für die Art charakteristischen kleinen Drüsen am Oesophagus und die länglichen Magendrüsen leicht zu erkennen.

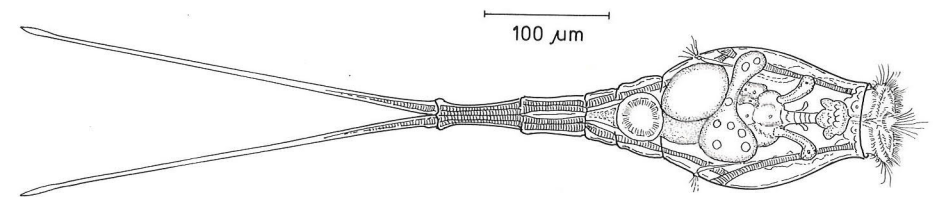


Abb. 11:
Manfredium eudactylotum, ventral, G.-Lg. 770 μ m.

Die Tiere aus Ecuador hatten gleichlange Zehen. WULFERT (1940) und HAUER (1965) berichteten über Zehen von ungleicher Länge.

Maße: G.-Lg. 450 - 770 μ m; Zehenl. 275 - 370 μ m;

Verbreitung: In S-Amerika Panama (HARRING 1914), Surinam (LENTVAAR 1975), Amazonien (HAUER 1965; KOSTE 1972b, 1974b, 1986; KOSTE & ROBERTSON 1983; BRANDORFF et al. 1982); Paraguay (KOSTE 1986); Afrika (DE RIDDER 1981); Europa (VOIGT 1957); es fehlen Meldungen aus Australien (SHIEL & KOSTE 1979).

5.7 *Monommata grandis* TESSIN, 1980 Abb. 12a - e

Synonyma: *Furcularia longiseta* var. *grandis* ROUSSELET 1895; *Monommata longiseta grandis* STENROOS, 1898; *Monommata maculata* HARRING & MYERS 1924 ?

Die langzehige Art fällt in den Proben durch ihre Größe auf. Sie wurde außer ihren kleineren Verwandten, u. a. *M. phoxa* MYERS, 1930 in Proben aus dem Altarm Cocha Yuturi gefunden. Kopfteil und Rumpf sind in den konservierten Proben meist kugelförmig zusammengezogen, Doch fanden wir auch spindelförmige, weniger kontrahierte Exemplare, wie in Abb. 12a dargestellt. Die Spezies gleicht im Habitus und auch in der Anlage des Kauers (Abb. 12c) weitgehend der tropischen *M. maculata* HARRING & MYERS, 1924.

Der obere Teil der asymmetrischen Zehen ist von langen quergestreiften Muskelbändern erfüllt. Die rechte Zehe ist immer länger als die linke. Der relativ kleine Kauer ist sehr kompliziert gebaut.

Die Rami tragen am Innenrand fünf Zahnpaare (Abb. 12c). Die Spitzen dieses Kauer-elementes sind aufgespalten. Außerdem sind sie mit Zähnchenkämmen besetzt (Abb. 12b). Drei stäbchenförmige Uncizähne (Abb. 12e), die auf dem Kopf der gekammerten Manubrien inseriert sind, liegen mit etwas verdickten Spitzen auf den Rami. Das Fulcrum (Abb. 12d) hat einen dreieckigen Umriss. Es ist dorsal mit einer Basalapophyse versehen.

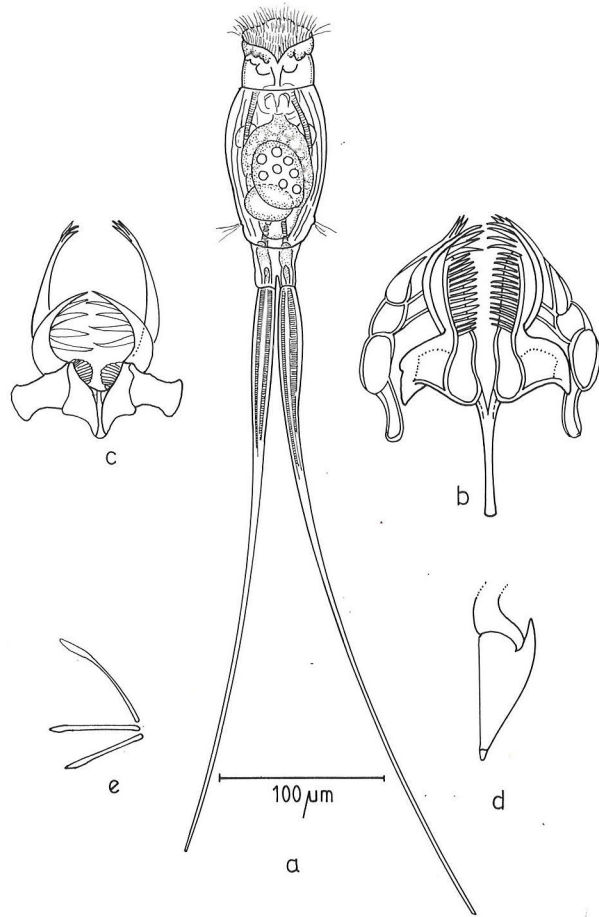


Abb. 12:
Monommata grandis
a: Weibchen ventral, G.-Lg. 543 μm ;
b: Kauer-Lg. 26 μm , apical;
c: Kauer von unten;
d: Fulcrum;
e: Uncizähne.

Obwohl die gleichgroßen *M. maculata*-Exemplare mit *M. grandis* identisch erschienen, sind doch einige *Monommata* aus dem Cocha Pilchi, s. Artenliste Nr. 127, noch als *M. maculata* bestimmt worden, wenn die Kaueranalysen ein schmaleres Fulcrum zeigten. Weitere Kaueranalysen beider Species sind wohl noch notwendig, um die Identität beider Taxa endgültig zu beweisen.

Maße: G.-Lg. 480 - 680 μm , rechte Zehe 230 - 390 μm , linke Zehe 220 - 290 μm , Kauerlg. 30 - 35 μm .

Ökologische Daten: Ecuador: pH 7,0; Wassertemperatur 27 °C.

Verbreitung: S-Amerika (Chile, Peru) (KOSTE 1988); Brasilien (KOSTE & ROBERTSON 1983; BRANDORFF et al. 1982); Paraguay (KOSTE 1986).

5.8 *Octotrocha speciosa* THORPE 1893 Abb. 13a - b

Es wurden nur vier der seltenen großen Sessilia in den Proben der Cocha Yuturi und Cocha Añangu gefunden und näher untersucht. Bei einem Individuum war die achtlappige Korona nur schwach eingezogen. Die anderen wurden mit Unterstützung der Kaueranalysen identifiziert. Das taxonomische Merkmal "achtlappige Korona" und der asymmetrische Kauerbau charakterisieren diese monotypische Gattung (vgl. Abb. 13b und 13c). Die Hartteile des Kauers bestehen aus fünf großen und sechs rudimentierten schwächeren Zähnen und außerdem aus großkammerigen Manubrien sowie stark gezähnten Rami auf kräftigem Fulcrum (Abb. 13b).

Die adulten Weibchen haben unter dem Räderorgan winzige rote Augenflecke. Berührungsreize werden mit einem schwer erkennbaren Dorsal- und längeren paarigen Lateral-tastern wahrgenommen, s. Abb. 13a. *O. speciosa* wird leicht mit *Sinantherina socialis* verwechselt. Das Tier ist seit seiner Erstbeschreibung nur einige Male in tropischen Gewässern wiedergefunden worden, s. KOSTE (1989).

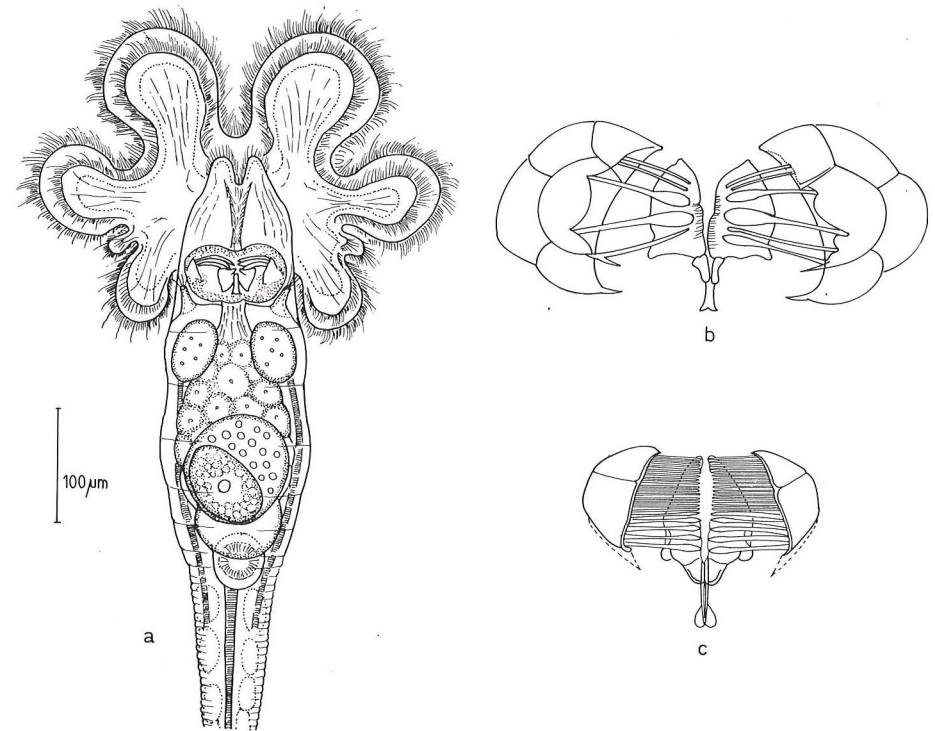


Abb. 13:
Octotrocha speciosa
a: Weibchen, Korona und Körper ventral, Koronabr. 320 μm ;
b: Kauer, Br. etwa 200 μm ; c: symmetrischer Kauer der Flosculariidae.

Maße: Lg. bis zu 2000 μm , Koronabr. 260 - 400 μm , Kauerlg. 100 μm , Kauerbr. 200 μm , Hauptzähne 32 - 41 μm , Manubrien 100 μm .

Ökologische Daten in Ecuador: pH 6,5 - 7,0; Wassertemperatur 27 - 31 °C, s. auch Tab. 1. Andere Autoren: pH 4,0 - 7,5.

Verbreitung: S-Amerika (Río Icana, Várzea-See bei Santarem, Brasilien; Río Napo, Uferseen), N-Amerika (Wisconsin), Asien (Ufergewässer Jangtsekiang), Australien (Billabong bei Albury, N.S.W.).

Literatur: KOSTE 1974a, 1978, 1989.

5.9 *Ptygura elsteri* KOSTE 1972 Abb. 14

Einige Exemplare waren in einer Probe aus dem See San Pablo, 2.700 m über N.N. Bei eingezogenem Räderorgan ist wie bei *Ptygura furcillata* (KELLICOTT, 1889) ein Nackenstieler sichtbar, der terminal gegabelt, aber bei *P. elsteri* noch geweihartig verzweigt ist. Die Funde aus Ecuador besaßen drei Sprossenpaare. Diese Art ist bisher nicht oft gefunden worden.

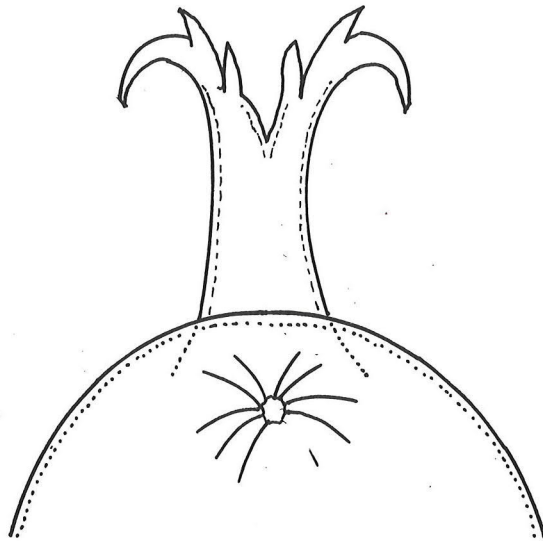


Abb. 14:
Ptygura elsteri
Kopfende ventral, mit dorsaler
Nackengabel, Lg. 36 μm .

Maße: G.-Lg. kontrahiert 200 - 250 μm , Lg. des Nackenstiels 36 - 40 μm .

Ökologische Daten: Ecuador: pH 8,5 - 9; Wassertemperatur 20 °C, s. auch Tab. 1.

Verbreitung in S-Amerika: Várzeasee bei Santarem, Brasilien (KOSTE 1972c), Panama-Gatunsee (KOSTE n. publ.); N-Amerika (Wisconsin, Texas); Asien (Thailand).

Literatur: EDMONDSON 1949; KOSTE 1972c, 1974a, 1978; KOSTE & PAGGI 1982; SHOEMAKER & WILLIAMS 1986.

5.10 *Henoceros falcatus* (MILNE, 1916) Abb. 15a - b

Im Algenbewuchs an einem überrieselten Felsen in einem kleinen Bach, der in den Río Toachi mündet, in 1.000 m über N.N. (Probe 13, Gewässer H) waren sieben bdelloide, leicht kontrahierte Rotatorien. Sie ähnelten denen, die HAUER (1937/38) in einer Probe aus einem kleinen Fließgewässer auf Sumatra gefunden hatte. Sie wurden von ihm als *Henoceros caudatus* beschrieben, weil sie einen winzigen Fortsatz auf dem Rücken hatten. Letzterer fehlte den Tieren aus Ecuador, so daß wir diesen Fund als *Henoceros falcatus* ansehen. Dieses Genus wird durch vier lange Zehen und einen kaudalen Dorn gekennzeichnet, der das Genus *Henoceros* MILNE 1916 von allen anderen Gattungen der Ordnung Bdelloidea unterscheidet. Andere Genera haben sämtlich an dieser Stelle paarige Sporen. Ungewöhnlich ist auch, daß diese Spezies einen ramaten Kauer haben, dessen stärkste Zähne ventral verlagert sind (Abb. 15b). Sonst sind sie in der Mitte der Unciplatten (Abb. 17c).

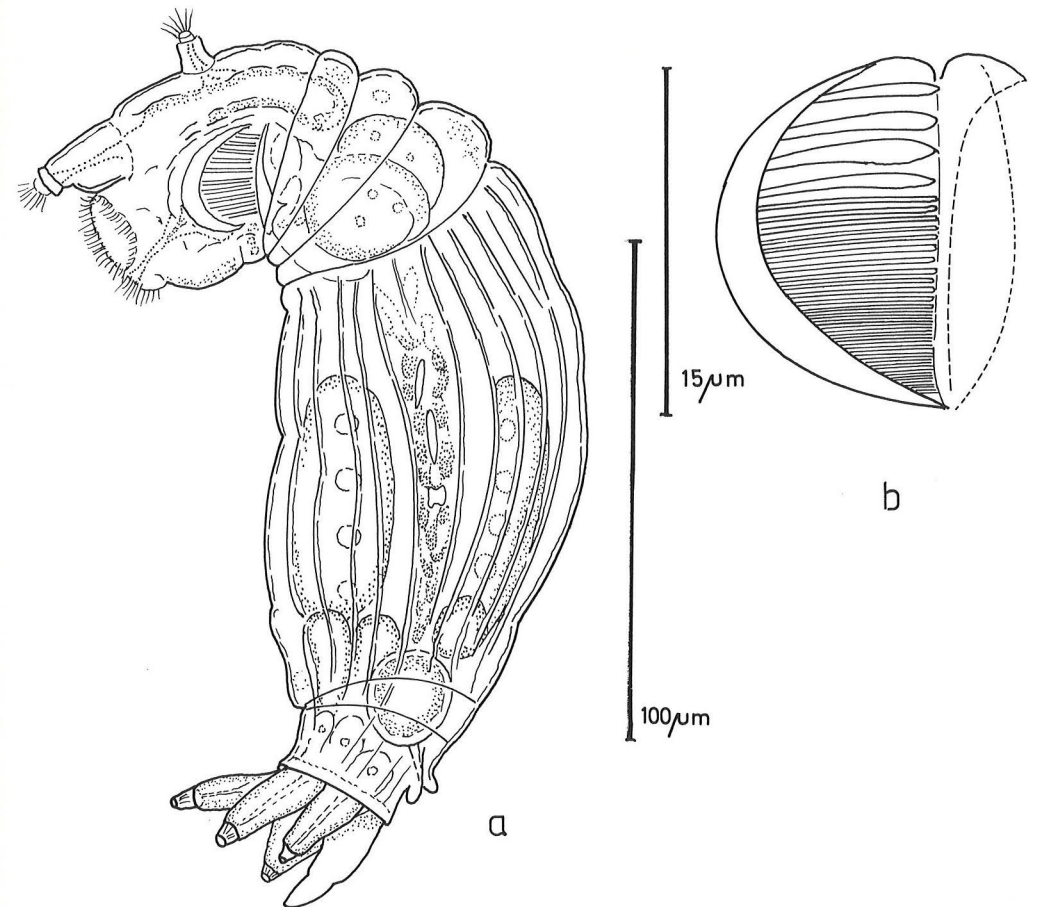


Abb. 15:

Henoceros falcatus

a: leicht kontrahiertes Tier, lateral, G.-Lg. 160 μm ; b: Kauer, linke Unciplatte Lg. 15 μm .

Maße: G.-Lg. 144 - 200 μm , Kauerlg. 15 μm , Lg. des kaudalen Dorns 14 - 20 μm .

Ökologische Daten: pH 7,5; Wassertemperatur 19 °C, s. auch Tab. 1.

Verbreitung: Die Art ist bisher für S-Amerika nicht bekannt. Nach DONNER (1965) aus Europa (England, Ungarn, Deutschland) und S-Afrika gemeldet. Zuletzt von BENDT (1984) in dem strömenden Wasser eines Fischbehälters bei Düsseldorf gesehen, dort: pH 7,35; Wassertemperatur 15,5 °C, O₂ 8,2 mg/l.

5.11 *Macrotrachela multispinosa* THOMPSON, 1892 Abb. 16a - b

Macrotrachela multispinosa wurde zusammen mit anderen Bodenrädertieren, wie die unübersehbare *M. papillosa* (THOMPSON, 1892), in verschiedenen Kontraktionsstadien (vgl. Abb. 16a und b) zahlreich in den Proben aus dem Gewässer I, einem überschwemmten Pflanzenteppich in 2.600 m über N.N. gefunden.

Dieses bdelloide Rädertier ist leicht zu identifizieren, da es lange, säbelklingenförmige Stacheln am vorderen Rumpf besitzt. Die Länge dieser kutikularen Fortsätze war in der Population sehr verschieden. Kein Tier glich dem anderen. MURRAY (1913a) hat aus S-Amerika (Argentinien) eine Reihe von Varietäten beschrieben. Nach diesem Autor müßte die dominante Form, die wir in der Population fanden, zur var. "*crassispinosus*" gehören.

Nach DONNER (1965) ist *M. multispinosa* eine der variabelsten Bdelloidea.

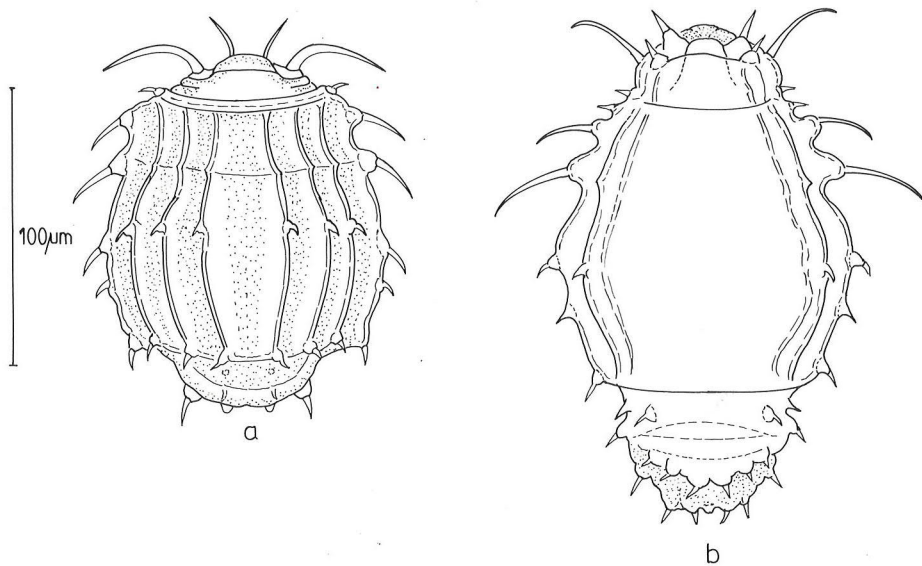


Abb. 16:
Macrotrachela multispinosa
a: dorsal kontrahiert; b: leicht gestreckt, ventral.

Auch lebend bleibt sie oft tagelang zusammengezogen und rädert sehr selten. In ihren Bewegungen ist sie sehr träge. Die Art ist ein Kosmopolit.

Maße: Kontrahiert (Abb. 16a) 132 μm , Vorderstacheln bis zu 40 μm lang.

Ökologische Daten in Ecuador: pH 6,5; Wassertemperatur 14 - 15 °C, s. auch Tab. 1.

Literatur: MURRAY 1907, 1913a; DONNER 1965; SHIEL & KOSTE 1986; VOIGT 1957.

5.12 *Mnioba russeola* (ZELINKA, 1891) Abb. 17a - c

Synonym: *Callidina russeola* ZELINKA 1891; *Mnioba russeola* BRYCE 1910.

Dieses große, starke bdelloide Bodenrädertier kam in der Probe aus Gewässer I zusammen mit *Macrotrachela papillosa*, *M. multispinosa* und *Habrotracha angusticollis* vor. Einige andere Bdelloidea konnten wegen ihrer zusammengezogenen Körper nicht bestimmt werden. *M. russeola*-Funde sind jedoch an schwach kontrahierten Tieren leicht an ihrem stark granulierten Sporen und sporentragenden Fußsegment zu erkennen (Abb. 17a). Auch ist die Kutikula des Rumpfes deutlich punktiert, manchmal sogar sehr kräftig. Wie an der Abb. 17b zu sehen ist, sind in kriechendem Zustand erhaltene Stücke auffallend groß. Obwohl die Zahnformel hinsichtlich der stärksten Zähne auf den Unciplatten variabel ist, kann eine Kaueranalyse wegen der Größe des Trophi bei der Identifizierung hilfreich sein (Abb. 17c).

Maße: Kriechend bis 770 μm , rädernd 520 μm , Breite des Räderorgans 150 μm , Kauerlg. 41 μm . Nach VOIGT (1957): Lg. 500 - 800 μm , Kauerlg. 42 μm .

Ökologische Daten: Ecuador: pH 6,5; Wassertemperatur 9 °C, s. Tab. 1.

Verbreitung: Kosmopolitisch in Laub- und Lebermoosen, Laub- und Nadelstreu, Flechten, Humusböden, Sphagnum. Nach EVERITT (1981) bei 0 - 12,5 °C in der Antarktis beobachtet.

Literatur: DONNER (1965: 256); EVERITT 1981; PAGGI & KOSTE 1984; SHIEL & KOSTE 1986; VOIGT 1957.

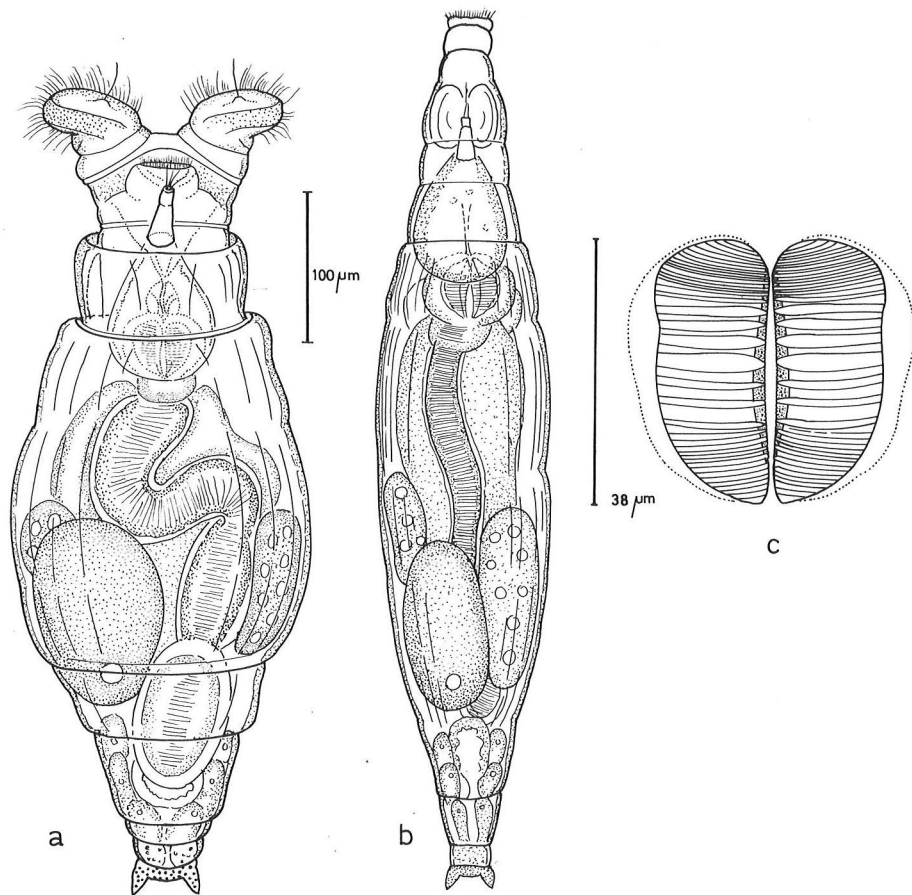


Abb. 17:
Mniobia russeola
a: fressend, dorsal, Koronabr. 150 µm; b: kriechend G.-Lg. 750 µm; c: Kauer.

6. Zusammenfassung

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich von Ost nach West im mittleren und nördlichen Ecuador ($75^{\circ}50' - 79^{\circ}21'$ westlicher Länge, $0^{\circ}55'$ südlicher Breite - $1^{\circ}11'$ nördlicher Breite). Hier wurden während einer Studienreise im September 1988 in den 3 Großlebensräumen Oriente, Costa und Sierra in 12 verschiedenen Gewässern (Still- und Fließgewässer) insgesamt 18 Rotatorien-Proben genommen. Die mikroskopische Auswertung des Materials ergab 195 Arten (incl. der Konservierungsartefakte aus den Genera *Cephalodella* und *Notommata* der Bdelloidea).

Für die Gewässer des Oriente konnten 161, für die Gewässer der Costa 81 und für jene der Sierra 63 Species nachgewiesen werden. In den Schwimmpflanzen-Beständen der Altarme des Río Napo (Oriente) lebten viele sessile Arten der Gattungen *Ptygura*, *Beauchampia*, *Floscularia*, *Lacinularia*, *Sinantherina* und

die sehr seltene monotypische *Octotrocha*. Dominant war in den submersen Makrophyten auch eine artenreiche Taxozönose des Genus *Lecane*.

Einige taxonomisch oder hinsichtlich ihrer Biogeographie interessante Rädertiere werden in einem besonderen Abschnitt mit Unterstützung von neuen Abbildungen diskutiert. Es sind die monogononten *Collotheca tenuilobata*, *Floscularia noodti*, *F. melicerta*, *Hexarthra intermedia brasiliensis*, *H. mira*, *Manfredium eudactylotum*, *Monommata grandis*, *Octotrocha speciosa*, *Ptygura elsteri* und die bdelloiden (digononten) *Henoceros falcatus*, *Macrotrachela multispinosa* sowie *Mniobia russeola*.

Die vorliegende Studie stellt einen ersten Beitrag zur Rotatorien-Fauna Ecuadors dar. Angesichts der geringen Zahl berücksichtigter Gewässer und Probestellen bleibt das Besiedlungsbild freilich noch sehr lückenhaft.

7. Summary

The area of exploration lies between $75^{\circ}50' - 79^{\circ}21'$ w. long. and $0^{\circ}55' - 1^{\circ}11'$ n. lat. 18 samples from 12 different water types were collected in the main landscapes, the Oriente, the Costa, and the Sierra, in September 1988. Microscopical investigations of this material resulted in the identification of 195 species incl. preservation artefacts, most of which belong to the genera *Cephalodella* and *Notommata* in the Bdelloidea. In the Oriente waters, 161 species were found; 81 were found in the Costa, and 63 in the Sierra. Many sessile rotifers of the genera *Collotheca*, *Ptygura*, *Floscularia*, *Beauchampia*, *Sinantherina*, *Lacinularia* and the rare monotype *Octotrocha* lived in the stratum of swimming plants on the lakes at the banks of the Río Napo in the Oriente. A rich taxocoenosis of the genus *Lecane* was also dominant in this stratum. Some rotifers, interesting because of their biogeography and taxonomy, are discussed in a special chapter. These are the monogononts *Collotheca tenuilobata*, *Floscularia noodti*, *F. melicerta*, *Hexarthra intermedia brasiliensis*, *H. mira*, *Manfredium eudactylotum*, *Monommata grandis*, *Octotrocha speciosa*, *Ptygura elsteri* and the bdelloids (digononts) *Henoceros falcatus*, *Macrotrachela multispinosa* and *Mniobia russeola*. These spot-check samples, taken in aquatic biotopes which have been separated for quite a long time, gave only a fragmentary picture of this animal class in this tropical area.

8. Resumen

La zona de investigación se extiende del este al oeste, por el centro y norte del Ecuador ($75^{\circ}50' - 79^{\circ}21'$ longitud oeste, $0^{\circ}55'$ latitud sur - $1^{\circ}11'$ latitud norte), es decir del Oriente por la Sierra a la Costa. En estas 3 regiones principales del país se realizaron durante un viaje de estudios en Septiembre de 1988 18 muestras de rotíferos en 12 aguas diferentes (aguas estancadas y aguas corrientes). El estudio bajo el microscopio de éstas dió como resultado 195 especies.

En las aguas del Oriente se pudo comprobar la existencia de 161 especies, en las de la Costa 81 especies y en las de la Sierra 63 especies. Sobre las plantas flotantes del cauce viejo del Río Napo (Oriente) se encuentran muchas especies fijas de los géneros *Ptygura*, *Beauchampia*, *Floscularia*, *Lacinularia*, *Sinantherina* y *Octotrocha*. Además abundaba el género *Lecane* en las macrofitas sumergidas.

Algunos rotíferos interesantes por su taxonomía y biogeografía son descritos y representados en un apartado especial. Estos son del grupo Monogononta *Collotheca tenuilobata*, *Floscularia noodti*, *F. melicerta*, *Hexarthra intermedia brasiliensis*, *H. mira*, *Manfredium eudactylotum*, *Monommata grandis*, *Octotrocha speciosa*, *Ptygura elsteri* y del grupo Bdelloidea *Henoceros falcatus*, *Macrotrachela multispinosa*, *Mniobia russeola*.

Este estudio representa la primera aportación a la fauna de los rotíferos del Ecuador. Pero dado el escaso número de aguas investigadas queda el estudio bastante incompleto.

9. Danksagung

Herrn Dipl.-Biol. C.-J. OTTO, einem der Reisebegleiter, verdanken wir die physikalisch-chemischen Gewässerdaten. Herr E. PATZELT (D - 2440 Oldenburg, FRG) unterstützte die Reisevorbereitungen durch hilfreiche Informationen. Herrn H. FIALLOS (Coca, Ecuador) sei für die umsichtige Durchführung der Bootsfahrten im Oriente gedankt. Die mikroskopischen Untersuchungen der Proben durch den Erstautor wurden durch Sachbeihilfen der Deutschen Forschungsgemeinschaft, D - 5300 Bonn-Bad Godesberg, FRG, unterstützt.

10. Literatur

- BEAUCHAMP, P. DE (1939): Percy sladen trust expedition to Lake Titicaca in 1937. V Rotifères et Turbellaries.- Trans. Limn. Soc. London 1: 51 - 79.
- BENDT, T. (1984): Das Rädertier *Henoceros* in Deutschland.- Mikrokosmos 73(9): 276 - 277.
- BERZINS, B. (1951): On the Collothecacean Rotatoria with special reference to the species found in the Aneboda district, Sweden.- Ark. zool. 1(37): 565 - 592.
- BRANDORFF, G., KOSTE, W. & N. SMIRNOV (1982): The composition and structure of Rotiferan and Crustacean communities of the lower Rio Nhamundá, Amazonas, Brazil.- Stud. Neotrop. Fauna Environ. 17(2/3): 69 - 121.
- DONNER, J. (1965): Ordnung Bdelloidea (Rotatoria, Rädertiere).- Akademie Verl. Berlin, Best.-Bücher zur Bodenfauna Europas. Lief. 6: 1 - 297.
- DONNER, J. (1975): Seltene und auffallende sessile und notommatide Rotatorien aus dem Schilfgürtel des Neusiedler Sees.- Sitz. Ber. Österr. Adkad. Wiss. Math.-naturwiss. Kl., Abt. I, 183(4-7): 131 - 148.
- EDMONDSON, W. T. (1939): New species of Rotatoria, with notes on heterogonic growth.- Trans. Amer. Micr. Soc. 58: 459 - 472.
- EDMONDSON, W. T. (1949): A formular key to the Rotatorian genus *Ptygura*.- Trans. Amer. Micr. Soc. 68(2): 127 - 135.
- EVERITT, D. A. (1981): An ecological study of an Antarctic freshwater pool with particular reference to Tardigrada and Rotifera.- Hydrobiologia 83: 225 - 237.
- HARRING, H. K. (1913): Synopsis of the Rotatoria.- Smithsonian Inst. U. S., Nat. Mus. Bull. 81: 1 - 226.
- HARRING, H. K. (1914): Report on Rotatoria from Panama with description on new species.- U. S. Nat. Mus. 47: 525 - 564.
- HAUER, J. (1937/38): Die Rotatorien von Sumatra, Java und Bali nach den Ergebnissen der Deutschen Limnologischen Sunda Expedition.- Arch. Hydrobiol., Suppl. 15: 296 - 384, 507 - 602.
- HAUER, J. (1953): Zur Rotatorienfauna von Nordostbrasilien.- Arch. Hydrobiol. 48(2): 154 - 172.
- HAUER, J. (1956): Rotatorien aus Venezuela und Kolumbien.- Ergebn. Dtsch. Limnol. Venezuela Exp. 1952. 1: 277 - 312.
- HAUER, J. (1965): Zur Rotatorienfauna des Amazonasgebietes.- Int. Rev. Ges. Hydrobiol. 50(3): 341 - 389.
- KOSTE, W. (1972a): Über ein sessiles Rädertier aus Amazonien, *Floscularia noodti* sp. nov.- Arch. Hydrobiol. 70(4): 543 - 550.
- KOSTE, W. (1972b): Rotatorien aus Gewässern Amazoniens.- Amazoniana 3(3/4): 258 - 505.
- KOSTE, W. (1972c): Über ein sessiles Rädertier aus Amazonien, *Ptygura elsteri* n. sp. mit Bemerkungen zur Taxonomie des Artkomplexes *Ptygura melicerta* (EHRENBERG) 1832.- Int. Rev. Ges. Hydrobiol. 57(6): 875 - 882.
- KOSTE, W. (1974a): Über Rotatorien aus einem Ufersee des unteren Río Tapajós, dem Lago Paroni.- Gew. Abwässer 53/54: 43 - 68.

- KOSTE, W. (1974b): Zur Kenntnis der Rotatorienfauna der "Schwimmenden Wiese" einer Uferlagune in der Várzea Amazoniens, Brasilien.- Amazoniana 5(1): 25 - 60.
- KOSTE, W. (1977): Über drei neue Formen des Genus *Hexarthra* SCHMARDT 1854: *H. jenkiniae* f. *nakuru* n. f., *H. brandorffi* n. sp. und *H. polyodonta soaplakeiensis* n. ssp.- Gew. Abwässer 62/63: 7 - 16.
- KOSTE, W. (1978): Rotatoria. Die Rädertiere Mitteleuropas.- Ein Bestimmungswerk begr. von M. VOIGT. Überordnung Monogononta. I Textband: VIII + 1 - 673; II Tafelband: III + 1 - 476 mit 234 Tafeln. Stuttgart.
- KOSTE, W. (1986): Über die Rotatorienfauna in Gewässern südöstlich von Concepción, Paraguay, Südamerika.- Osnabrücker naturwiss. Mitt. 12: 129 - 155.
- KOSTE, W. (1988): Über die Rotatorien einiger Stillgewässer in der Umgebung der Biologischen Station Panguana im tropischen Regenwald in Peru.- Amazoniana 10(3): 303 - 325.
- KOSTE, W. (1989): *Octotrocha speciosa*, eine seltene, sessile Art mit einem merkwürdigen Räderorgan.- Mikrokosmos 78(4): 115 - 121.
- KOSTE, W. & S. J. DE PAGGI (1982): Rotifera of the Superorder Monogononta recorded from Neotropis.- Gew. Abwässer 68/69: 71 - 102.
- KOSTE, W. & B. ROBERTSON (1983): Taxonomic studies of the Rotifera (Phylum Aschelminthes) from a Central Amazonian várzea lake, Lago Camaleão (Ilha de Marchantaria, Rio Solimões, Amazonas, Brazil).- Amazoniana 8(2): 225 - 254.
- KOSTE, W., ROBERTSON, B. & E. R. HARDY (1984): Further taxonomical studies of the Rotifera from Lago Camaleão, a Central Amazonian várzea lake (Ilha de Marchantaria, Rio Solimões, Amazonas, Brazil).- Amazoniana 8(4): 555 - 576.
- KOSTE, W. & W. TOBIAS (1989): Zur Rädertierfauna der Selingué-Talsperre in Mali, Westafrika (Aschelminthes: Rotatoria).- Senckenbergiana biol.: (im Druck).
- LENTVAAR, P. (1975): Hydrobiological observations in Surinam, with special reference to the man-made Brokopondo Lake in 1964.- Studies on the fauna of Surinam and other Guyanas 15: 1 - 175.
- LÖFFLER, H. (1961): Zur Systematik und Ökologie der chilenischen Süßwasserentomostraken.- Beitr. Neotr. Fauna 2(3): 145 - 221.
- MURRAY, J. (1907): Some South American Rotifers.- Amer. Natural., Boston, 41: 97 - 101.
- MURRAY, J. (1913a): South American Rotifera.- J. Roy. Micr. Soc.: 229 - 246; 341 - 362; 449 - 454.
- MURRAY, J. (1913b): Notes on the Natural History of Bolivia and Peru.- The Scottish Oceanographical Lab.: 17 - 28.
- PAGGI, S. J. DE & W. KOSTE (1984): Checklist of the rotifers recorded from Antarctic and Subantarctic areas (ROTATORIA).- Senckenbergiana biol. 65(1/2): 169 - 178.
- PAGGI, S. J. DE & W. KOSTE (1988): Rotifera from Saladilla river basin (Santa Fe province, Argentina).- Hydrobiologia 157: 13 - 20.
- RIDDER, M. DE (1981): Rotifères - Rotifera.- Hydrobiol. Survey of the Lake Bangweulu Luapula River Basin 11(4): 1 - 191.
- SAMANEZ, I. (1988): Rotiferos Planctonicos de la Amazonia Peruana. I. Rotiferos del Departamento de Ucayali.- Rev. Per. Biol. 3(1): 141 - 167.
- SARMA, S. & T. RAMAKRISHNANA RAO (1986): Observations on the Egg Types and Males of *Collothea tenuilobata* ANDERSON (Rotifera: Collotheidae).- Proc. Indian natn. Sci. Acad. 52(6): 729 - 731.
- SCHMARDT, L. K. (1859): Neue wirbellose Thiere, beobachtet und gesammelt auf einer Reise um die Erde, 1853 - 1857.- 1: 1 - 18, Leipzig.
- SHEPARD, J. & W. STICKLAND (1899): A new Rotifer - *Melicerta fimbriata*.- The Victorian Naturalist 16(3): 38 - 40.
- SHIEL, R. J. & W. KOSTE (1979): Rotifera recorded from Australia.- Trans. R. Soc. S. Aust. 103(3): 57 - 68.
- SHIEL, R. J. & W. KOSTE (1986): Rotifera from Australian Inland Waters. I. Bdelloidea (Rotifera: Digononta).- Aust. J. Mar. Freshw. Res. 37: 765 - 792.
- SHOEMAKER, J. H. & R. K. WILLIAMS (1986): Occurrence of the rare Rotifer, *Ptygura elsteri* KOSTE, 1972, in Lake Fork, Wood County, Texas.- Texas J. Sci. 38(1): 55 - 58.

- STEINITZ-KANNAN, M., COLINVAUX, P.A. & R. KENNAN (1983): Limnological studies in Ecuador: 1. A survey of chemical and physical properties of Ecuadorian Lakes.- Arch. Hydrobiol./Suppl. **65**(1): 61 - 105.
- VOIGT, M. (1957): Rotatoria. Die Rädertiere Mitteleuropas.- Ein Bestimmungswerk. I Textband: 1 - 508; II Tafelband: 115 Tafeln.
- WULFERT, K. (1940): Rotatorien einiger ostdeutscher Torfmoore.- Arch. Hydrobiol. **36**: 552 - 587.